



П. В. КАРТАМЫШЕВ, А. К. ТАРАСОВ

МЕТОДИКА ЛЕТНОГО ОБУЧЕНИЯ

П. В. Н.

МЕ ЛЕ ОБ

Под ред
пилота С

Утвержде
в качеств
гражданс



Москва «Тр

П. В. КАРТАМЫШЕВ, А. К. ТАРАСОВ

МЕТОДИКА ЛЕТНОГО ОБУЧЕНИЯ

Под редакцией заслуженного
пилота СССР И. Ф. ВАСИНА

Утверждено УУЗ МГА СССР
в качестве учебника для вузов
гражданской авиации



Москва «Транспорт» 1974

УДК 629.7.371.3.001.(075.8)

Методика летного обучения. Картамышев П. В.,
Тарасов А. К. М., «Транспорт», 1974. 312 с.

В книге рассмотрены основы методики, принципы и организационные формы обучения пилотов (экипажей) во всех видах наземной подготовки и в полете, при начальном обучении, переучивании на высший класс воздушного судна, вводе пилотов в строй и дальнейшем совершенствовании летного мастерства в условиях производственной деятельности.

Предназначается в качестве учебника для слушателей Академии гражданской авиации и курсов усовершенствования командного состава, может быть использован командно-инструкторским составом летных училищ и учебно-тренировочных отрядов.

Введение и гл. I—IX написаны А. К. Тарасовым, гл. X—XVIII — П. В. Картамышевым.

Рис. 17, табл. 21, список лит. 75 назв.

К 31808-075 75-74
049(01)-74

ОГЛАВЛЕНИЕ

| | |
|--|-----------|
| Введение | 3 |
| Глава I. Предмет, задачи и содержание методики летного обучения . . | 9 |
| Методика летного обучения как наука | 9 |
| Содержание и задачи методики летного обучения | 15 |
| Источники и перспективы развития методики летного обучения | 17 |
| Глава II. Процесс летного обучения и воспитания | 19 |
| Сущность процесса летного обучения | 19 |
| Единство обучения и воспитания | 24 |
| Процесс усвоения знаний, навыков и умения | 29 |
| Проверка и оценка знаний | 45 |
| Глава III. Методы научного исследования процесса летного обучения . . | 46 |
| Общая характеристика исследования учебно-воспитательного процесса | 46 |
| Метод наблюдения | 51 |
| Метод беседы | 53 |
| Изучение учебной документации и литературных источников | 54 |
| Изучение, анализ и обобщение летно-методического опыта | 54 |
| Применение научно-педагогического эксперимента | 58 |
| Метод теоретического исследования | 60 |
| Глава IV. Применение в исследованиях учебно-воспитательного процесса математических методов | 63 |
| Характерная черта развития современной науки | 63 |
| Проблемы измерения в педагогических исследованиях | 66 |
| Статистические требования к организации педагогических наблюдений | 68 |
| Анкетный метод исследования и математическая обработка данных . . | 71 |
| Глава V. Принципы обучения | 79 |
| Понятие о принципах обучения | 79 |
| Коммунистическая убежденность и научность обучения | 80 |
| Систематичность и последовательность обучения | 84 |
| Связь теории с практикой | 85 |
| Сознательность и активность обучаемых | 86 |
| Наглядность обучения | 88 |
| Доступность обучения | 91 |
| Целенаправленность обучения | 92 |
| Индивидуальный подход к обучаемым | 92 |
| Прочность усвоения знаний | 95 |
| Глава VI. Методы обучения | 97 |
| Понятие об общей теории методов обучения | 97 |
| Основные методы обучения на земле | 101 |
| Методы и приемы обучения в полете | 108 |

| | |
|--|------------|
| Глава VII. Организационные формы летного обучения | 116 |
| Понятие о формах обучения | 116 |
| Класно-урочная форма обучения | 117 |
| Групповая форма занятий | 118 |
| Самостоятельная подготовка | 118 |
| Консультация | 119 |
| Семинарские занятия | 119 |
| Учебно-тренировочные полеты | 120 |
| Летно-техническая конференция | 122 |
| Глава VIII. Проверка и оценка знаний, навыков, умения | 123 |
| Значение проверки и оценка знаний, навыков и умения в процессе летного обучения | 123 |
| Принципы проверки летной подготовленности | 124 |
| Виды проверки и оценки | 125 |
| Методы проверки | 127 |
| Требования к оценке | 130 |
| Глава IX. Программированное обучение | 131 |
| Программированное обучение как новая область педагогики | 131 |
| Сущность программированного обучения | 131 |
| Основные черты программированного обучения | 133 |
| Виды обучающих программ и методика их разработки | 135 |
| Средства программированного обучения и контроля | 137 |
| Место и роль программированного обучения в учебных заведениях МГА | 139 |
| Глава X. Наземная подготовка летного состава к полетам | 141 |
| Целесообразность проведения наземной подготовки | 141 |
| Общая подготовка к полетам | 141 |
| Предварительная подготовка | 146 |
| Предполетная подготовка | 154 |
| Глава XI. Обучение технике пилотирования в визуальном полете | 158 |
| Характеристика визуального полета | 158 |
| Виды учебных полетов | 160 |
| Глава XII. Обучение полетам по приборам | 171 |
| Особенности пространственной ориентировки при пилотировании по приборам | 171 |
| Основные условия и положения, определяющие успешное обучение пилотированию по приборам | 175 |
| Этапы обучения пилотированию по приборам | 179 |
| Последовательность распределения и переключения внимания пилота на приборы при различных этапах полета | 199 |
| Характерные отклонения, ошибки и их причины при пилотировании по приборам | 201 |
| Влияние приборного полета на состояние организма пилота | 204 |
| Глава XIII. Обучение летного состава действиям в особых случаях полета | 207 |
| Необходимость обучения | 207 |
| Особые случаи в полете и их характеристики | 208 |
| Процесс развития аварийной обстановки | 216 |
| Этапы и методы обучения действиям в особых случаях полета | 222 |
| Нервно-психические напряжения пилотов при особых случаях в полете | 233 |
| Глава XIV. Летная проверка экипажа | 236 |
| Проверка профессиональной подготовленности летного состава | 236 |
| Необходимость и содержание проверки техники пилотирования | 238 |
| Организация проведения проверки техники пилотирования | 240 |

| | |
|--|------------|
| Обязанности проверяющего и методика проведения летной проверки . . . | 243 |
| Разбор полета и методика анализа ошибок в технике пилотирования . . . | 245 |
| Глава XV. Организация и методика проведения разбора полетов . . . | 251 |
| Цель и задачи разбора | 251 |
| Содержание, порядок подготовки и проведения разборов полетов . . . | 252 |
| Глава XVI. Организация и методика повышения уровня профессиональ- | |
| ной подготовки летного состава | 263 |
| Система подготовки, переподготовки и переучивания летного состава | 263 |
| Требования, предъявляемые к летному составу, подлежащему переучи- | |
| ванию, и порядок отбора кандидатов | 265 |
| Организация и методика проведения учебного процесса при переучива- | |
| нии летного состава | 267 |
| Глава XVII. Особенности методики ввода в строй летного состава в про- | |
| изводственных подразделениях | 279 |
| Сущность процесса ввода в строй | 279 |
| Прием и изучение летного состава, прибывшего в подразделение после | |
| переучивания | 281 |
| Особенности обучения и воспитания летного состава при вводе в строй | 283 |
| Порядок выпуска командира воздушного судна в первый самостоя- | |
| тельный производственный полет | 289 |
| Глава XVIII. Роль пилота-инструктора в обучении и воспитании коман- | |
| диров воздушных судов | 292 |
| Роль пилота-инструктора в обеспечении безопасности полетов | 292 |
| Требования к летно-методической подготовке пилота-инструктора . . | 295 |
| Летно-методическая работа в гражданской авиации | 300 |
| Список литературы | 302 |
| Предметный указатель | 305 |

Петр Васильевич Картамышев
Алексей Кондратьевич Тарасов

МЕТОДИКА ЛЕТНОГО ОБУЧЕНИЯ

Редактор **С. И. Лазаревич**
Техн. редактор **Т. А. Гусева**
Корректоры **О. М. Зверева** и **С. Б. Назарова**

Сдано в набор 12/II—74 г.
Подписано в печать 2/X—74 г.
Бумага 60×90¹/₁₆ тип. № 1
Печ. л. 19,5 Уч. изд. л. 22,14
Тираж 25 000 экз. Т—09202
Изд. № 1—1—1/17 № 6525
Зак. тип. 441 Цена 98 коп.
Изд.-во «Транспорт», Москва, Басманный туп., 6а

Московская типография № 8 «Союзполиграфпрома»
при Государственном комитете Совета Министров СССР
по делам издательств, полиграфии и книжной торговли,
Хохловский пер., 7.

ВВЕДЕНИЕ

Под руководством Коммунистической партии в результате огромного труда советского народа наша страна, особенно в послевоенный период, сделала значительный шаг вперед во всех областях коммунистического строительства.

С большим политическим и трудовым подъемом работники гражданской авиации вместе со всем советским народом продолжают настойчиво и целеустремленно улучшать использование авиационной техники, повышать безопасность и регулярность полетов, культуру обслуживания пассажиров, расширять сферу применения авиации в народном хозяйстве.

Аэрофлот располагает значительными кадрами пилотов, штурманов, инженеров, техников и других специалистов. Их отличительными качествами являются идейная убежденность, политическая зрелость, высокое профессиональное мастерство.

Год за годом на воздушные трассы страны будет выходить более совершенная авиационная техника. В управлении воздушными суднами, самолетовождении, управлении воздушным движением, обслуживании пассажиров будут широко применяться автоматика и электронно-вычислительная техника. Это потребует от каждого авиационного специалиста углубленных теоретических знаний, самоотверженного труда, инициативы, овладения вершинами профессионального мастерства.

Современная методика подготовки авиационных специалистов для гражданской авиации сосредоточивает все свое внимание на том, чтобы наилучшим образом решить задачи, вытекающие из материалов XXII, XXIII и XXIV съездов КПСС.

«Переход к коммунизму предполагает воспитание и подготовку коммунистически сознательных и высокообразованных людей, способных как к физическому, так и умственному труду, к активной деятельности в различных областях общественной и государственной жизни, в области культуры и науки»¹ — говорится в Программе КПСС, принятой XXII съездом.

В Отчетном докладе ЦК КПСС XXIII съезду партии указывается, что «Интересы коммунистического строительства требуют и дальше улучшать работу школ, укреплять их материальную базу, совершенствовать учебный процесс»².

¹ Программа Коммунистической партии Советского Союза. М., Политиздат, 1972, с. 122—123.

² Брежнев Л. И. Отчетный доклад ЦК КПСС XXIII съезду КПСС. М., Политиздат, 1966, с. 86.

На необходимость дальнейшего улучшения качества подготовки специалистов в соответствии с требованиями научно-технического прогресса указывал в своей речи Л. И. Брежнев на Всесоюзном слете студентов: «Наука и ее практическое применение в жизни развиваются сейчас такими темпами, что многое из даже недавно пройденного, открытого нередко устаревает прежде, чем попадает в учебники и курсы лекций. Справедливо говорят: если бы человек, окончивший вуз пятнадцать — двадцать лет назад, не продолжал заниматься самообразованием, он был бы в наши дни безнадежно отсталым работником»¹.

«Советский специалист сегодня — это человек, который хорошо овладел основами марксистско-ленинского учения, ясно видит политические цели партии и страны, имеет широкую научную и практическую подготовку, в совершенстве владеет своей специальностью.

Советский специалист сегодня — это умелый организатор, способный на практике применить принципы научной организации труда. Он умеет работать с людьми, ценит коллективный опыт, прислушивается к мнению товарищей, критически оценивает достигнутое.

И, конечно, современный специалист — это человек высокой культуры, широкой эрудиции, в общем, это настоящий интеллигент нового, социалистического общества»².

Постановление ЦК КПСС и Совета Министров СССР «О мерах по дальнейшему совершенствованию высшего образования в стране» (1972 г.) — новое свидетельство заботы партии и правительства о развитии высшей школы. В этом важном документе содержится конкретная программа улучшения деятельности вузов в соответствии с решениями XXIV съезда КПСС и речью тов. Л. И. Брежнева на Всесоюзном слете студентов.

Много внимания вопросам коммунистического воспитания советских людей уделил XXIV съезд КПСС. В резолюции съезда по Отчетному докладу ЦК КПСС записано: «Съезд подчеркивает, что формирование у трудящихся марксистско-ленинского мировоззрения, высоких идейно-политических качеств, норм коммунистической морали остается и впредь центральной задачей идеологической работы партийных организаций.

Главное в идеологической работе партии — пропаганда идей марксизма-ленинизма, непримиримая наступательная борьба против буржуазной и ревизионистской идеологии.

Важнейшая составная часть идейно-политической работы — воспитание коммунистического отношения к труду и общественной собственности, развитие творческой активности трудящихся, укрепление сознательной дисциплины и организованности.

¹ Брежнев Л. И. Речь на Всесоюзном слете студентов. М., Политиздат. 1972, с. 6.

² Там же, с. 9.

... Все дело образования и воспитания молодежи должно служить формированию у новых поколений коммунистических убеждений и морали, беспредельной преданности социалистической Родине»¹.

В выступлениях В. И. Ленина на III съезде Комсомола (1920 г.) показана связь образования и воспитания с борьбой за коммунизм. Учение В. И. Ленина об овладении всем богатством знаний, накопленных человечеством, о формировании подлинно научного, коммунистического мировоззрения, соединения образования с воспитанием коммунистической морали, связи обучения с производственным трудом и общественной работой, о подготовке всесторонне развитых, политически грамотных строителей коммунизма, стало основой для развития советской педагогики и ее отраслей.

Роль воспитания в период строительства коммунизма особенно велика. От воспитанности и образования людей зависит поступательное движение нашего общества к коммунизму. Отсюда одна из важнейших задач общественных наук — разработка проблем коммунистического воспитания советского человека.

Каждая общественная наука изучает определенную сторону воспитания. Для педагогики и ее отраслей наиболее существенным является сам процесс формирования личности, обучения и воспитания человека. Основное внимание сосредоточивается на выяснении закономерностей процесса обучения и воспитания, научном обосновании организационных форм, принципов и методов подготовки человека к творческой деятельности в период строительства коммунизма. Ныне педагогика далеко вышла за рамки общеобразовательной школы и занимает все большее место в профессиональном обучении, в политико-просветительной работе.

Общие положения педагогики широко используются при подготовке авиационных специалистов для гражданской авиации. Они являются научной основой теории и практики обучения и воспитания летного состава — методики летного обучения.

Выполнение полетов — наиболее сложная сфера деятельности человека. Она сопряжена с широкой и разносторонней подготовкой летного состава, работников различных служб, обеспечивающих полеты. Сложность летной деятельности требует от всего личного состава гражданской авиации и прежде всего от руководителей предприятий и летных подразделений, партийных и общественных организаций повседневной большой и многогранной работы по обучению и воспитанию высококвалифицированных специалистов.

Успешное решение задач, стоящих перед гражданской авиацией, зависит, в первую очередь, от уровня специальной подготовки тех авиарботников, которые связаны с подготовкой летных кадров, организацией летной работы и обеспечением безопасности полетов.

Л. И. Брежнев в Отчетном докладе ЦК КПСС XXIV съезду партии подчеркнул: «Жизнь непрерывно повышает требования к кадрам. Нам нужны люди, сочетающие высокую политическую соз-

¹ Материалы XXIV съезда КПСС». М., Политиздат, 1971, с. 205—206.

нательность с хорошей профессиональной подготовкой, способные со знанием дела решать вопросы развития экономики и культуры, владеющие современными методами управления... В деятельности наших руководящих кадров важнейшее место занимает организация и воспитание людей. Если даже руководитель наделен правами единоначалия, он все равно не может полагаться только на силу приказа. Недаром наша партия постоянно подчеркивает необходимость органической связи хозяйственной и воспитательной работы. Она требует, чтобы руководящие работники постоянно думали о воспитательных последствиях тех экономических и административных решений, которые они принимают».

Использование сложнейшей авиационной техники и современных средств обеспечения полетов требует от всех авиационных специалистов не только глубоких знаний, совершенных навыков и умения, но и высоких политических и моральных качеств.

Совершенствование технической оснащённости гражданской авиации, непрерывное внедрение науки и техники в самолетостроение и оборудование портов предъявляют все новые требования, чтобы подготовка летных кадров была организована на высоком научном уровне и соответствовала этой технике.

На совещании передовиков производства гражданской авиации министр гражданской авиации СССР Б. П. Бугаев в своем выступлении подчеркнул: «Одной из важнейших проблем деятельности гражданской авиации является обеспечение безопасности полетов. ЦК КПСС и Советское правительство требуют от нас не только успешного выполнения государственного плана воздушных перевозок, но и создания в гражданской авиации таких условий, при которых жизнь наших пассажиров во время полета находилась бы в полной безопасности, а применение авиации в народном хозяйстве осуществлялось без летных происшествий».

... Таким образом, наша главная задача заключается в том, чтобы общими усилиями добиться решительного перелома в деле лучшей организации полетов и обеспечения их безопасности.

Для успешного решения задач, определенных гражданской авиацией XXIV съездом КПСС, и обеспечения безопасности полетов требуется высокая сознательная дисциплина среди всего личного состава, четкий порядок и организованность в работе»¹.

Высокая безопасность полетов достигается при условии:

постоянного совершенствования качества подготовки летного и инженерно-технического состава в учебных заведениях, учебно-тренировочных отрядах и в производственных подразделениях;

высокой ответственности за качество подготовки авиационной техники к полетам;

совершенствования научного уровня анализа причин предпосылок к летным происшествиям для оперативного осуществления профилактических мер;

¹ Материалы совещания передовиков производства гражданской авиации. М., РИО МГА, 1972, с. 10—11.

постоянного повышения методического уровня в руководстве летной работой и в управлении движением воздушных судов; усиления требований к организации отбора летного состава; строгого выполнения установленных правил и положений по организации летной работы и руководству движения самолетов.

Наибольшую ответственность за обеспечение высокого уровня летной подготовки пилотов несут лица, ведущие учебно-воспитательную работу, а также командно-руководящий состав всех звеньев гражданской авиации, организующий и направляющий эту работу. Поэтому успех дела в значительной мере зависит от степени подготовленности этих лиц в теории и практике обучения и воспитания летного состава, в области организации учебно-летной работы.

«... Чтобы управлять, нужно быть компетентным, нужно полностью и до точности знать все условия производства, нужно знать технику этого производства на ее современной высоте, нужно иметь известное научное образование»¹.

Командно-летный состав гражданской авиации должен соответствовать этим высоким требованиям, предъявляемым к управлению вверенными подразделениями, и особенно в области подготовки летных кадров, т. е. должен уметь обучать и воспитывать летный состав на научной основе.

Подготовка высококвалифицированных летных кадров — чрезвычайно сложный процесс. Это одна из самых трудных и ответственных задач, возложенных на учебные заведения и производственные предприятия гражданской авиации.

По существу летные производственные подразделения одновременно являются школой дальнейшей выучки и совершенствования летных экипажей и других специалистов. Поэтому командиры предприятий, подразделений и начальники служб должны быть не только настоящими администраторами и организаторами производства, но и хорошими педагогами, постоянно занимающимися обучением и воспитанием личного состава. Это обстоятельство предъявляет повышенные требования к командно-летному составу, который, кроме общих обязанностей руководителя предприятия или подразделения, должен иметь достаточно высокую педагогическую и летно-методическую подготовку.

«Почти все признают, — говорил в свое время великий русский педагог К. Д. Ушинский, — что воспитание требует терпения; некоторые думают, что для него нужны врожденная способность и умение, т. е. навык; но весьма немногие пришли к убеждению, что, кроме терпения, врожденной способности и навыка, необходимы еще и специальные знания, хотя многочисленные педагогические блуждания наши и могли бы всех убедить в этом»².

Чтобы успешно повышать летное мастерство пилотов (экипажей), достигать желаемых результатов в их обучении, в настоящее

¹ Ленин В. И. Полн. собр. соч. Изд. 5-е, т. 40, с. 215—216.

² Ушинский К. Д. Человек как предмет воспитания. Собр. соч., т. 8. М.—Л., Изд-во АПН РСФСР, 1949, с. 11.

время одного личного практического опыта в обучении летного состава недостаточно. Командно-летному составу нужны глубокие и разносторонние знания, обеспечивающие проведение обучения на высоком научно-теоретическом уровне.

Руководством для обучающихся летному делу служит методика летного обучения, представляющая собой систему знаний о путях и условиях успешного обучения летной деятельности. Она обосновывает применение правильных методов и форм обучения, определяя наиболее целесообразные пути летной подготовки в целях безусловного обеспечения безопасности полетов.

Командно-летный и инструкторский состав гражданской авиации обязан не только знать научные основы теории обучения и воспитания, но и в совершенстве владеть летно-методическими навыками, практически использовать теоретические основы обучения и опираться на закономерности процесса усвоения знаний, навыков и умения.

Все это будет способствовать правильной организации обучения и воспитания, направленных на обеспечение основной задачи летного процесса — безаварийных полетов.

Каждая
более общи
мер. в филь
явления и з
и в познани
ческой наук
изводствен
педагогике
ческий про

Выделяя
явления, об
системы об
современно
ня знания с

Формире

мени и сло

Предста

воспринима

мяти и пред

Понятие

представле

будь. На о

опыте, о

начает усво

ние, овлад

торых возм

но примени

задач.

Своеобр

учебному п

мста и логи

систему

последов

сними пред

отбор ср

то успешно

Система

мых с поня

выработке

ПРЕДМЕТ, ЗАДАЧИ
И СОДЕРЖАНИЕ МЕТОДИКИ
ЛЕТНОГО ОБУЧЕНИЯ

МЕТОДИКА ЛЕТНОГО ОБУЧЕНИЯ КАК НАУКА

Каждая наука имеет свои категории (понятия). Основные и наиболее общие научные понятия называют категориями. Например, в философии — это те понятия, которые отражают всеобщие явления и закономерности мира, действующие в природе, обществе и в познании, такие как бытие, материя, движение и т. п. В экономической науке к категориям относятся производительные силы и производственные отношения, в математике — величина и число, в педагогике — воспитание, образование, обучение, учение, педагогический процесс.

Выделяя педагогические понятия, мы познаем педагогические явления, общее и различное между ними. Сознательное усвоение системы общих понятий той или иной науки, отражающих основы современной теории этой науки, — основное условие высокого уровня знания обучаемых.

Формирование представлений и понятий — длительный по времени и сложный по содержанию процесс.

Представления — это образы тех предметов и явлений, которые воспринимались в прошлом. Однако различают представления памяти и представления воображения.

Понятие — логически оформленная общая мысль о предмете; представления, сведения о чем-нибудь, уровень понимания чего-нибудь. На основе восприятий и представлений, полученных на опыте, образуются понятия. Овладеть понятием практически означает усвоить содержание понятия и связанное с ним представление, овладеть приемами умственной деятельности, с помощью которых возможно применение понятия, наконец, уметь самостоятельно применить усвоенное понятие в решении учебных и практических задач.

Своеобразие процесса формирования понятий по любому учебному предмету определяется прежде всего содержанием предмета и логикой его изложения. Содержание предмета определяет:

- систему и содержание понятий;
- последовательность усвоения обучаемыми понятий и связанных с ними представлений;

- отбор средств и путей, с помощью которых может быть достигнуто успешное формирование этих понятий.

Систематичность и последовательность в ознакомлении обучаемых с понятиями и категориями учебных предметов способствует выработке у обучаемых приемов обобщенного мышления. Исследо-

вания ученых показали целесообразность начала ознакомления обучаемых с предметом путем показа его места в системе других предметов и областей знания, сообщения об общей структуре предмета и плана его изучения.

Советская дидактика, исходя из научно-методологических основ обучения — марксистско-ленинской теории отражения утверждает, что обучение может быть успешным и перспективным при условии, если оно имеет своей основой прочные и подлинно научные знания. Овладение знанием объективных фактов, научных обобщений, понятий и законов, их системой является главным в процессе обучения. Следовательно, у обучаемых, овладевающих научными знаниями, необходимо всемерно развивать способности к обобщениям, к абстрагированию, к осознанному формированию понятий, к доказательному усвоению закономерностей в явлениях и процессах природы и общественной жизни.

При изучении курса Методики летного обучения необходимо прежде всего уяснить общее понятие о методике¹ как науке (самостоятельно развивающейся частной научной теории обучения), ее месте в системе педагогических наук, содержании и задачах.

Общее представление о науке можно составить из следующих положений.

Наука — одна из форм общественного сознания. Существенной стороной ее является совокупность исторически накопленных и систематизированных знаний о естественных и общественных закономерностях развития материального мира.

Таким образом, наука выступает для нас прежде всего как определенная система знаний. Это представление о науке обусловлено в большой степени тем, что наше знакомство с наукой в средней и высшей школе происходит как с системой знаний.

Другая, не менее существенная, сторона науки заключается в совокупности тех методов, сил и средств, применение которых олицетворяет процесс научного исследования и обуславливает получение соответствующих результатов.

Развитие науки обуславливается потребностями практики и не только той проблематикой, которая в данный момент может принести пользу практике, но и удовлетворить новые потребности практики, предвидеть будущее.

Методика, как частная педагогическая теория обучения, имеет свой объект изучения, свое содержание, свою систему понятий и свои методы исследования и способы доказательств. Как и всякая наука, методика летного обучения служит практике летной подготовки пилотов (экипажей) и их воспитания.

В течение всей истории развития авиации наряду с совершенствованием ее техники повышались требования, предъявляемые к лет-

¹ Под методикой понимается совокупность способов, средств и приемов, необходимых для систематического и наиболее целесообразного выполнения какой-либо работы.

но-методической подготовке командно-инструкторского состава. Вместе с этим происходил непрерывный процесс становления и развития содержания, форм и методов обучения и воспитания летного состава.

Методика летного обучения прошла сложный исторический путь от первых попыток овладеть техникой пилотирования путем самообучения до строгой научно обоснованной системы обучения и воспитания летного состава в современных учебных заведениях и производственных подразделениях гражданской авиации.

В системе обучения и воспитания пилотов (экипажей) большая роль отводилась и отводится командно-летному составу и прежде всего пилоту-инструктору. Успех каждого обучаемого во многом зависит от подготовки пилота-инструктора, его педагогического мастерства.

Обучение летного состава управлять современными воздушными суднами значительно усложнило работу обучающих командиров. В настоящее время обучение летному мастерству требует от обучающего не только разносторонних знаний, но и больших организаторских способностей, упорства, настойчивости и волевого напряжения, умения мобилизовать обучаемых на выполнение сложных задач. Вот почему командно-летний и инструкторский состав гражданской авиации должен неустанно осваивать общую педагогическую теорию обучения и воспитания и конкретно теорию и практику летного обучения, повседневно совершенствовать методическое мастерство, находить более действенные методы и формы обучения и воспитания летных экипажей.

Командный состав в ходе обучения летных экипажей одновременно проводит с ними и воспитательную работу, направленную на формирование моральных и волевых качеств. Так, в процессе целенаправленной учебно-воспитательной деятельности, осуществляемой под непосредственным руководством командиров, у летного состава выкристаллизовывается коммунистическое отношение к труду, повышается сознательность и летное мастерство, обогащаются знания.

Являясь теорией летного обучения, методика способствует формированию у обучаемых марксистско-ленинского мировоззрения, идейной направленности, воспитанию патриотизма и преданности социалистической Родине.

Практика показывает, что применение в летном обучении необоснованных субъективных приемов воздействия на обучаемых не дает желаемых результатов. Более того, летное обучение, иногда проводимое по правилу: «Как учили когда-то меня, так учу и я», т. е. без учета современного подхода к педагогической науке, нередко приводит к отрицательным последствиям, исправить которые бывает трудно.

Успехов в обучении и воспитании пилотов (членов экипажа) добивается тот обучающий, который неустанно, творчески овладевает педагогическим мастерством. Недооценка же научной методики в

практике обучения приводит не только к ошибочным выводам, заключениям, но и к нежелательным последствиям.

Например, в одном летном производственном подразделении пилот К. вводится в строй в качестве командира воздушного судна после переучивания в Школе высшей летной подготовки (ШВЛП). Пилот-инструктор М. достаточно много с ним летал, а качество полетов у пилота К. оставалось низким. Тогда пилот-инструктор М. сделал заключение, что данный пилот неспособен освоить технику пилотирования по программе командира воздушного судна. Пилот К., обращаясь к вышестоящему руководству, заявил, что пилот инструктор М. часто во время полетов всл себя нервозно, придиричиво, вмешивался без надобности в управление и не давал ему возможности проявить самостоятельность в пилотировании.

Дальнейшее руководство учебой пилота К. было поручено более опытному в педагогическом отношении летному командиру, и положительный результат сразу сказался. Пилот К. не только стал командиром воздушного судна, но вскоре был подготовлен в качестве инструктора на воздушном судне данного типа.

Только высокая подготовленность командно-летного состава гражданской авиации в вопросах теории обучения и воспитания, в личном летном мастерстве, в организации учебного процесса и правильном педагогическом воздействии на обучаемый летный состав обеспечит успешное решение учебно-летных задач.

Обучение любой специальности требует применения конкретных и наиболее целесообразных методов, а следовательно, вызывает необходимость использования в этом процессе соответствующей методики изучения и развития наиболее эффективных способов и приемов обучения и их определенной последовательности.

В системе педагогических наук все методики учебных предметов рассматриваются как частные дидактики, составляющие одну из отраслей научно-педагогических знаний. Они призваны исследовать содержание, формы и методы обучения по отдельным учебным предметам. Поэтому в педагогике методика определяется как теория обучения, как частная наука, как отдельная область педагогических знаний, которая руководствуется многими исходными выводами общей педагогики и психологии.

В условиях летной практики чаще всего термин методика объединяется с понятием пилотирование воздушного судна.

Так, при употреблении выражений: методика выполнения маневра захода на посадку по схеме, методика выполнения взлета или методика выполнения захода, расчета и посадки имеется в виду последовательность всех действий командира воздушного судна (экипажа), выполняемых им в полете, техника выполнения этих действий, а также правила распределения и переключения внимания с одновременным ведением осмотрительности и сохранением мер безопасности. Не следует смешивать и отождествлять понятие методики выполнения какого-либо элемента полета с понятием методики летного обучения как отрасли педагогической науки.

Методика летного обучения — это самостоятельная педагогическая наука — теория обучения и воспитания летного состава, исследующая закономерности обучения летной деятельности.

Предметом методики летного обучения является процесс воспитания и обучения пилотов (экипажей) сложному комплексу пилотирования, самолетовождения и эксплуатации авиационной техники.

Методика летного обучения, развившаяся в самостоятельную научную теорию, изучает и обобщает практику летного обучения и на этой основе разрабатывает, уточняет, конкретизирует содержание, методы и формы обучения и воспитания пилотов (экипажей).

В исследованиях процесса обучения и воспитания летного состава методика неразрывно связана с авиационной психологией, физиологией высшей нервной деятельности, авиационной медициной, логикой, кибернетикой и другими науками.

В системе педагогических наук методика теснее всего связана с общей педагогикой. Непосредственной теоретической основой методики является советская дидактика.

Методологическую основу методики, как и других наук, составляет диалектический и исторический материализм.

Единство и взаимообусловленность теории и практики являются руководящими принципами построения методики летного обучения, способной обеспечить высокую эффективность и высокое качество учебно-воспитательной работы при минимально необходимой затрате времени и материальных средств. Поэтому методику летного обучения нужно рассматривать как систему правил, как изложение методов, как совокупность способов целесообразного проведения летного обучения. Методика не только устанавливает принципы и методы, которые способствуют повышению качества учебной и воспитательной работы, но и раскрывает пути преодоления затруднений в летной подготовке пилотов (экипажей).

Методика состоит из двух частей: общей части, присущей летному обучению в целом, и конкретных методик обучения пилотов (экипажей) на конкретных типах воздушных судов.

В общей части методики рассматриваются принципиальные положения (основные принципы, методы и формы обучения), которые являются обязательными и отправными для всех конкретных методик, объединяемых единством общей цели, стоящей перед обучением и воспитанием летных экипажей гражданской авиации.

Общая методика изучает сам процесс обучения и воспитания пилотов (экипажей) и разрабатывает методы его научного исследования, а также определяет общие задачи летной подготовки, научно-теоретические основы ее содержания, обучения и воспитания с учетом закономерностей усвоения знаний, навыков и умения обучаемыми на различных этапах овладения летным мастерством.

Конкретные методики разрабатывают задачи, содержание и методические основы обучения и воспитания обучаемых применительно к конкретным курсам (программам) летной подготовки пилотов на осваиваемом воздушном судне.

Для правильной оценки той или иной методики обучения большое значение имеет не только качество полученных обучаемыми знаний, навыков и умения, но и степень овладения ими методами мышления, а также их отношение к способам обучения, как они влияют на мотивы учения, какой вызывают интерес к учебному материалу и т. п. Как известно, формирование правильных мотивов учения, интереса к знаниям, желания учиться является важнейшей задачей любой школы, и от того, насколько успешно эта задача решается, зависит во многом и само качество приобретенных знаний, навыков и умения.

Важнейшей и наиболее сложной частью всего методического комплекса подготовки и совершенствования летного состава является обучение в полете. Оно органически связано с наземными этапами обучения: теоретической и предварительной подготовкой, практической тренировкой на тренажерах, предполетной подготовкой и является их продолжением.

Разбор полетов — завершающий этап обучения в данном полете и начало теоретической подготовки к очередному летному упражнению (полету).

Современная авиационная техника и средства управления воздушным движением и их правильная эксплуатация при достаточной выучке, натренированности и воспитанности летного и диспетчерского состава обеспечивают безопасность учебных и производственных полетов.

Методика летного обучения способствует созданию благоприятных предпосылок для резкого снижения аварийности и более успешного выполнения государственного плана.

Методика формирует педагогическое и методическое мировоззрение командира гражданской авиации, систему его взглядов на преподавание летного дела, воспитывает в нем уважение к педагогической профессии, вооружает знанием методов и приемов обучения и воспитания, накопленных учебной практикой и предлагаемых наукой, умением отбирать наиболее эффективные из них для конкретных условий.

Кроме того, методика ориентирует на творческий подход пилота-инструктора к своему делу, предупреждает возможные методические ошибки и избавляет его от поисков того, что давно уже до него было установлено и проверено и тем самым дает ему возможность экономнее расходовать силы, средства и время на обучение.

СОДЕРЖАНИЕ И ЗАДАЧИ МЕТОДИКИ ЛЕТНОГО ОБУЧЕНИЯ

Методика летного обучения, решительно отбрасывая все устаревшее, призвана разрабатывать такие методы и формы обучения летного состава, которые в максимальной степени отвечали бы современным требованиям.

Эта методика, как теория обучения и воспитания летного состава гражданской авиации, должна обеспечить организацию и проведение учебного процесса на научно обоснованных положениях в целях

успешного решения задач летной подготовки пилотов (экипажей). Поэтому она охватывает содержание, организационные формы и методы обучения.

Содержание летного обучения вытекает из целей обучения и определяется учебными планами, программами, директивами и приказами, инструкциями, учебниками и пособиями.

В летных училищах и школах летной подготовки гражданской авиации содержание летного обучения отражено в курсе учебно-летной подготовки (КУЛП), пилотов (экипажей), разработанном для конкретного типа воздушного судна.

В производственных летных подразделениях обучение командиров кораблей и других членов экипажей проводится на основе специально разработанных программ.

КУЛП и программы подготовки летного состава ГА являются обязательными руководящими документами, определяющими содержание и объем специальных знаний, летных навыков и умения. В программах указывается также порядок прохождения разделов летных задач и упражнений, их взаимосвязь с учетом соблюдения принципа систематичности и последовательности в изложении теории полета и в работе над формированием летных навыков и умения.

Выполнение программы — обязанность каждого пилота-инструктора и командно-летного лица. Этой цели и должны быть подчинены все их усилия в работе установленного периода обучения.

Следует отметить, что каждая программа имеет свое содержание, цели, задачи и методы, представляет собой свою систему, отражающую конкретную методику обучения на данном типе самолета.

Методика требует тщательной разработки в КУЛПе, программах и других учебных документах конкретного содержания объема и рациональной последовательности теоретической и летной подготовки, определения требований к действиям обучающихся (инструкторов) и обучаемых (пилотов, членов экипажа) в процессе подготовки. В этих документах должна быть полная ясность, что должен делать инструктор; какие принципы, формы, методы и приемы использовать при обучении и как должен отвечать обучаемый на действия инструктора, т. е. что ему нужно изучить, как готовиться, проводить самоанализ, воспринимать, осмысливать, действовать и т. д.

Методы обучения определяются целью и содержанием обучения, строятся с учетом организационных форм занятий и уточняются преподавателями в процессе подготовки и проведения занятий.

Методика летного обучения пилотов (экипажей) гражданской авиации решает следующие задачи:

определяет цели, специфику, содержание и объем летной подготовки при начальном обучении, пересучивании, вводе в строй и дальнейшей тренировке и проверке летного состава в производственных условиях с учетом преемственности и последовательности этапов летной подготовки до установленного минимума выполнения полетов по метеорологическим условиям;

излагает наиболее рациональные, экономные и эффективные методы и приемы обучения (и их варианты), применяемые в различных условиях в зависимости от особенностей отработки элементов техники пилотирования по «Правилам визуального полета» (ПВП) или по «Правилам полетов по приборам» (ППП) и психофизиологических особенностей формирования летных навыков и работоспособности обучаемого;

разрабатывает условия и пути успешного усвоения обучаемыми в определенной системе знаний, навыков и умений, т. е. обеспечивает отчетливое восприятие, ясное понимание, запоминание учебного материала и применение его в летной практике;

обосновывает руководящие положения, т. е. принципы обучения, с учетом изменений, происходящих в структуре развивающейся гражданской авиации, в организации учебно-воспитательного процесса;

разрабатывает методы обучения с внедрением новейших технических средств и программированного обучения;

вооружает командно-инструкторский состав гражданской авиации педагогическими и методическими знаниями и навыками в целях умелого проведения летного обучения;

формирует единые представления, понятия у всех командиров о методике первоначального летного обучения, переучивания с одного типа воздушного судна на другой, ввода пилота (экипажа) в строй, а также в вопросах борьбы с летными происшествиями;

разрабатывает методы научного анализа ошибок и их причины в технике пилотирования и самолетовождения, летных происшествий и предпосылок к ним в целях успешного совершенствования летного мастерства;

обосновывает предельно возможное сокращение сроков и материальных затрат на обучение без ущерба для его качества;

исследует явления и процессы летного обучения, учебно-методическую работу командно-летного состава как учителей и воспитателей летного состава и научно обосновывает наиболее приемлемые пути успешной подготовки к этой деятельности, раскрывает их роль в учебно-воспитательном процессе;

указывает на необходимость внедрения в практику обучения новейших достижений науки и передового опыта с тем, чтобы поднять обучение на уровень современной науки и техники.

Таким образом, методика летного обучения — это наука о содержании, принципах, формах, методах и приемах обучения и воспитания летного состава, о поисках путей и условий успешного усвоения ими знаний, летных навыков и умения в пилотировании, самолетовождении и эксплуатации современных воздушных судов.

Однако следует иметь в виду, что методика не дает готовых рецептов на все случаи педагогической работы. Она помогает руководителям обучения сделать выводы, связанные с научным обобщением опыта, которые им необходимы в подготовке летных кадров.

Решение комплекса перечисленных задач позволяет обучать и воспитывать летный состав на научной основе, определяя тем самым

его пути совершенствования в технике пилотирования, эксплуатации авиационной техники без летных происшествий и предпосылок к ним. С другой стороны, становится очевидным, что успешное усвоение сложного комплекса знаний, приобретение твердых летных навыков и умения, воспитания высоких моральных и деловых качеств немыслимо без научно обоснованной методики летного обучения. Такая методика поможет избежать ошибок в обучении и воспитании летного состава.

ИСТОЧНИКИ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ МЕТОДИКИ ЛЕТНОГО ОБУЧЕНИЯ

Научной основой методики являются положения о воспитании и обучении, разработанные марксистско-ленинской философией, педагогикой и авиационной психологией. Опираясь на данные указанных наук, на новые обобщения, выводы и открытия, методика летного обучения постоянно обогащается. Однако методика имеет и другие источники, на основе которых она также совершенствуется и научно развивается.

Научно-теоретическая разработка вопросов методики летного обучения опирается прежде всего на опыт обучения летного состава и его подготовки к производственной деятельности в летных училищах и школах, в производственных подразделениях и на предприятиях гражданской авиации.

Практика учебных заведений, опыт лучших командиров-методистов и пилотов-инструкторов являются незаменимым и неисчерпаемым источником для совершенствования теории методики, источником, постоянно обогащающим ее новыми фактами, питающим ее новыми идеями. Практика и опыт показывают правильные пути в решении сложных задач летной подготовки, оберегают методику от застоя.

Нередко отдельные творчески работающие летные командиры и пилоты-инструкторы самостоятельно по своей инициативе проводят опыты применения и усовершенствования тех или иных частных методических приемов, что по существу своему является серьезной экспериментальной работой, с результатами которой не может не считаться научная методика.

Изучение и обобщение передового летно-методического опыта, сопровождающееся научным анализом наблюдений, дает возможность проверить на деле эффективность предлагаемых методикой приемов и ее выводов.

Такое изучение опыта имеет методологическое значение, поскольку опыт, практика являются источником и одним из условий для установления закономерностей в методике.

На необходимость изучения опыта школ не раз указывалось в руководящих постановлениях партии и правительства.

Одной из эффективных форм обобщения и распространения опыта обучения пилотов (экипажей) гражданской авиации являются летно-методические семинары, летно-технические конферен-

ции, совещания актива лучших пилотов-ветеранов гражданской авиации по обмену опытом обучения и воспитания, проводимые в масштабе летного подразделения, предприятия, учебного заведения, управления и министерства гражданской авиации.

Совершенствуя методику наших дней, необходимо тщательно изучать оставленное предшественниками методическое наследство и использовать из него то, что не устарело и может быть эффективно применено в практике обучения и воспитания летного состава и сегодня в их подготовке к производственной деятельности.

Перспективой и руководящим направлением в деятельности гражданской авиации являются решения XXIV съезда КПСС по дальнейшему развитию воздушного транспорта и обеспечению безопасности полетов.

Правильное использование научных основ и источников развития методики летного обучения дает возможность наметить дальнейшие пути ее совершенствования в соответствии с запросами практики с тем, чтобы повысить качество учебной и воспитательной работы в целом в новых условиях развития гражданской авиации.

Под обучением
ние — руководство
и процесс двусторонний:
деятельность обуча
т. е. деятельность по

Высока роль ру
дителей в системе
гражданской авиации
инструктор, командир
начальник службы и

Эта сторона дея
ных летных кадров
недостаточно освещ

Владение искус
душном судне — пр
тов. Часть из них,
необходима летному
приходящие в пол
и т. д. Другая част
работ соразмерные,
гиперуправления
руководством.

Значительная ча
универсальной, хар
иной к воздушному
лет пилот (экип

специфическим о
на, на котором он л
Система подгото
предлагает, кроме
ств, развитие спос
б, и т. д. и воспита

Все это и опр
специалистов, в
Воспитание комм
и т. д. и т. д. и т. д.

Воспитание комм
и т. д. и т. д. и т. д.

СУЩНОСТЬ ПРОЦЕССА ЛЕТНОГО ОБУЧЕНИЯ

Под обучением в узком смысле слова понимается преподавание — руководство учением. В широком понимании обучение — процесс двусторонний; он включает усвоение учебного материала, т. е. деятельность обучаемых (учение) и руководство этим процессом, т. е. деятельность педагога (преподавание).

Высока роль руководителя в учебном процессе. Таким руководителем в системе обучения и воспитания летных кадров для гражданской авиации является каждый командир корабля, пилот-инструктор, командир авиационного подразделения, предприятия, начальник службы и другие, ведущие учебно-воспитательную работу.

Эта сторона деятельности в подготовке высококвалифицированных летных кадров является не только наиболее трудной, но еще и недостаточно освещенной в специальной литературе.

Владение искусством пилотирования — умение летать на воздушном судне — представляет собой совокупность многих элементов. Часть из них, относящаяся к области теоретических знаний, необходима летному составу для того, чтобы правильно оценивать происходящие в полете явления, принимать верные и грамотные решения. Другая часть — практические навыки и умение — обеспечивают соразмерные, точные, правильно дозированные действия органами управления всеми системами воздушного судна и его оборудованием.

Значительная часть этих знаний, навыков и умения является универсальной, характерной для умения летать вообще и применимой к воздушному судну любого типа. Однако многое, что знает и умеет пилот (экипаж), носит более узкий характер и соответствует специфическим особенностям конкретного типа воздушного судна, на котором он летает или учится летать.

Система подготовки летных кадров для гражданской авиации предполагает, кроме того, воспитание определенных личных качеств, развитие способностей как единого и неразрывного процесса обучения и воспитания, формирования советских авиаторов — активных строителей коммунистического общества и квалифицированных специалистов, в совершенстве владеющих авиационной техникой. Все это и определяет специфическую сложность процесса летного обучения.

Воспитание коммунистического мировоззрения, высоких политических, моральных и деловых качеств пилотов и других членов летного экипажа немыслимо без активного самообразования и само-

воспитания обучаемых. В теории и практике обучения доказано, что знания, усвоенные в процессе активной познавательной деятельности самих обучаемых, обладают особыми положительными свойствами, развиваясь, переходят в убеждения обучаемых и становятся орудием их мышления и практической деятельности.

Успех воспитания летного состава в процессе обучения во многом зависит и от того, какими методами и приемами обучающие передают, а обучаемые приобретают необходимые знания и опыт, как организован учебный процесс, какие условия созданы для развития личных качеств и способностей обучаемых.

По своей сущности обучение пилотов и других членов летного экипажа — это социальный процесс, обусловленный потребностями гражданской авиации в хорошо подготовленном летном составе, умеющем успешно выполнять полеты по обслуживанию народного хозяйства страны в различных метеорологических условиях днем и ночью.

«Процесс обучения представляет собой совокупность последовательных действий учителя и руководимых им учащихся, направленных на сознательное и прочное усвоение системы знаний, умений и навыков, в ходе чего осуществляется развитие познавательных сил, овладение элементами культуры умственного и физического труда, формирование основ коммунистического мировоззрения и поведения учащихся»¹.

Таким образом, советская дидактика рассматривает усвоение научных знаний и развитие познавательных сил учащихся как две стороны единого процесса обучения.

Процесс летного обучения состоит из совместной творческой деятельности обучающих (командира, начальника — руководителей обучения) и обучаемых (курсантов, слушателей), направленной на осуществление учебной программы.

Процесс обучения сложен. В нем своеобразно проявляются закономерности общественного развития, познания, формирования личности, общественной психологии, физиологии, кибернетики. Вместе с тем обучение летного состава связано с различными явлениями общественной жизни, а также с другими педагогическими процессами (воспитанием, самовоспитанием, психологической подготовкой).

Путь движения учебного процесса от незнания к знанию, от знаний неточных и неполных к знаниям более полным и более точным направлен на усвоение научных знаний, навыков и умения, составляющих содержание учебного предмета, охватывает в сжатом виде исторический путь развития науки вплоть до ее современного уровня развития. В этом и заключается главная задача создания и дальнейшего совершенствования программ, определения логики учебного предмета.

Когда содержание учебного предмета и его логика построены с учетом требований научности и вместе с тем доступности, создается объективная возможность правильной постановки обучения.

¹ Основы дидактики. М., «Просвещение», 1967, с. 176.

Движущая сила процесса обучения. Процесс обучения включает в себя вопросы: чему учить и как учить? Что же является движущей силой этого процесса, какая пружина приводит в движение все взаимосвязанные явления обучения? Понять это можно только с позиций марксистско-ленинского учения о развитии.

Успешное и плодотворное обучение происходит как совместная деятельность обучающего и обучаемых. Движущей силой учебного процесса является **противоречие** между выдвигаемыми ходом обучения познавательными и практическими задачами и наличным уровнем знаний, навыков и умений обучаемых — их умственного развития.

В едином процессе совместной деятельности обучающего и обучаемого проявляются противоречия между двумя сторонами этого процесса. Это задачи, вопросы, задания, вынужденные раздумья, возникающие в ходе обучения, с одной стороны, и поиск, догадки, ответы, найденные решения, — с другой.

Определение степени и характера трудностей в учебном процессе составляет главный способ в руках обучающего вызывать движущую силу учения развивать умственные и нравственно-волевые силы обучаемых.

Познавательная задача ведет либо к наблюдениям предметов и явлений, либо к анализу имеющегося опыта, либо к содержанию книги, либо к объяснениям преподавателя. Любой путь приводит к пересмотру имеющихся у обучаемых представлений, а в конце концов к новым обобщениям, понятиям, а затем к их конкретизации и практическому использованию. Если же противоречие между познавательной задачей и возможностями обучаемого таково, что даже при напряжении усилий он не в состоянии ее выполнить, такое противоречие не становится движущей силой учения и развития, оно тормозит умственную деятельность обучаемого. Основная тенденция современных теорий обучения заключается в повышении роли самостоятельности учащихся в учебном процессе.

Логика учебного процесса. Познавательные задачи выдвигаются в известной последовательности, определяемой логикой учебного процесса.

Логика учебного процесса — объективная закономерность, выражающая последовательность оптимально-эффективного движения обучаемых от той ступени их знаний и уровня развития, с которых начинается изучение учебного предмета или его раздела и темы, до того уровня знаний и развития, который соответствует полному овладению предметом или его разделом и темой.

Логика учебного процесса находится в теснейшей связи с логикой учебного предмета. Логика учебного процесса есть сплав логики учебного предмета и психологии усвоения обучаемыми преподаваемого учебного материала.

Раскрытие логики учебного процесса дает возможность найти оптимальное решение вопроса о последовательности изучения учебного материала в связи с задачей сознательного его усвоения и развития мышления обучающихся.

Исследования дидактов и психологов привели к выводу, что одновременное (параллельное) усвоение логически связанных между собой понятий оказывается более эффективным, чем их раздельное изучение по способу линейной последовательности, когда получение знаний происходит так, что каждое понятие, закон, правило изучается как нечто самостоятельное, обособленное.

В каждой программе учебного предмета имеются различные по своим связям учебные темы: сходные, смежные, контрастные. Параллельный способ изучения взаимосвязанных явлений положительно влияет на гибкость, подвижность понятий, приводит к более осознанному усвоению.

Экспериментальные исследования показали¹, что не может быть плодотворным подведение занятий под единый стандарт с неизменной структурой учебного процесса. Сознательное и прочное усвоение знаний, навыков и умения обучаемыми и развитие их способностей достигается при динамическом характере учебного процесса.

Знание законов логики учебного процесса и учебного предмета поможет летному командиру-педагогу правильно намечать важнейшие пути и средства совместной учебной деятельности с обучаемыми, не допускать рецептурного, механического подхода к учебной работе.

Передача знаний, навыков и умения — содержание работы обучающего, а усвоение их — основная задача обучаемых. Сущность летного обучения заключается в передаче обучаемым знаний и опыта, необходимых для их летной производственной деятельности, в активном и творческом изучении ими основ марксизма-ленинизма, авиационной науки и техники, в воспитании коммунистической морали, в развитии их физических и умственных способностей, обеспечивающих самостоятельное и инициативное решение стоящих перед ними задач.

Каковы же основные задачи летного командира как педагога в процессе обучения?

Первая задача — вооружить обучаемый летный состав знаниями, необходимыми для их самостоятельной производственной деятельности. При этом командир должен добиться, чтобы передаваемые им знания стали убеждением его обучаемых.

Вторая задача — научить обучаемого самостоятельно приобретать знания и выработать потребность в них — обусловлена тем, что ни одно учебное заведение не дает законченного образования.

Третья задача — это формирование высоких политических и нравственных качеств.

Чтобы успешно решать указанные задачи, командиру в ходе обучения необходимо:

¹ См. сб. «Вопросы теории и практики оптимального управляемого (программированного) обучения». Под ред. М. Г. Ярошевского и Л. М. Фридмана. Душанбе, 1963 г.

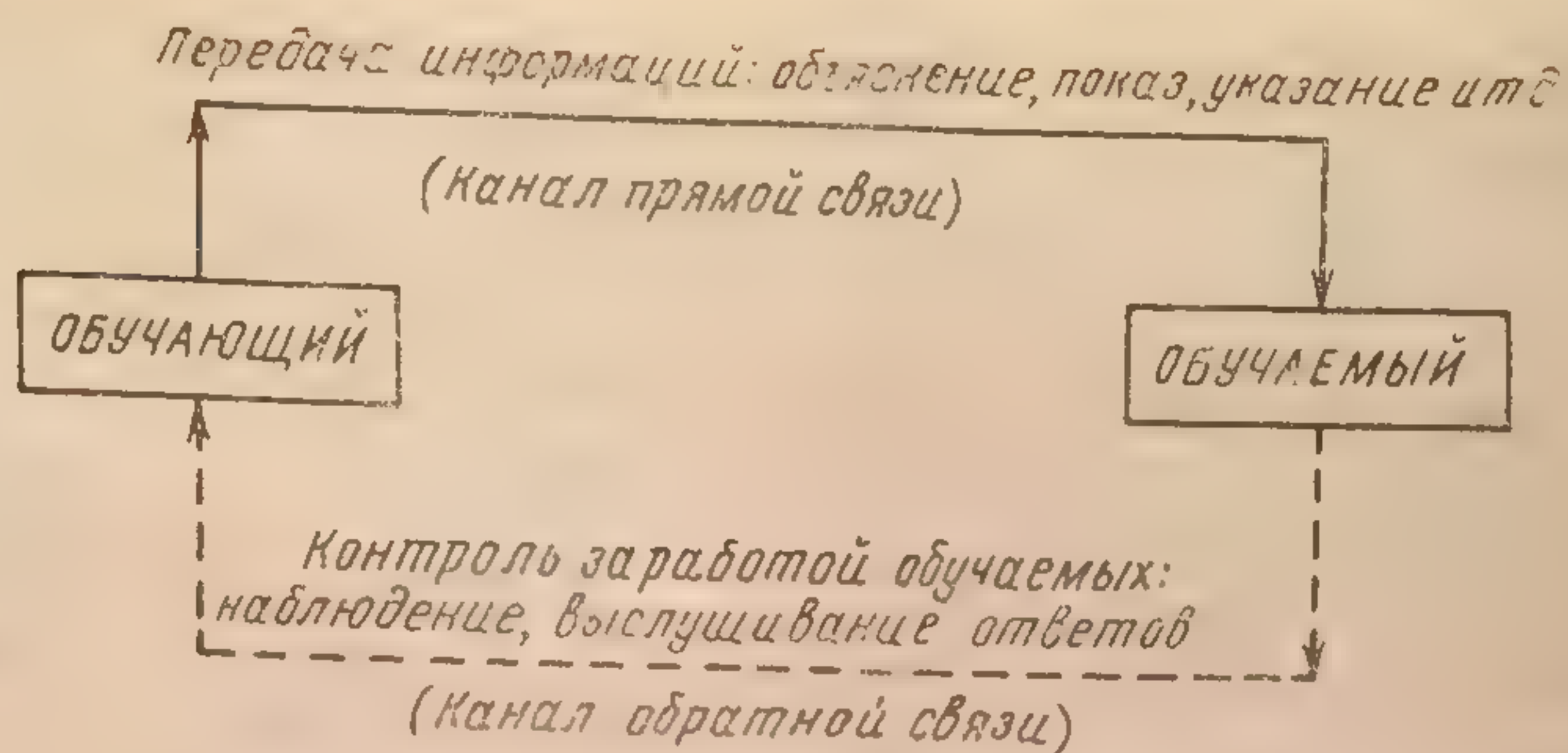


Рис. 1. Схема обмена информацией между обучающим и обучаемым

правильно организовать учебную деятельность обучаемых и руководить ею;

последовательно и систематически излагать содержание учебного материала, показывать наиболее целесообразные приемы практической работы, сообразуясь с логикой учебного процесса;

развивать у обучаемых интерес к учению, помогать им учиться рационально, настойчиво приобретать знания, побуждать к самостоятельности и инициативе в процессе летной подготовки;

постоянно контролировать, как обучаемые овладевают знаниями, навыками и умением, и оценивать их работу.

Эти связанные между собой и взаимно обусловленные задачи командир решает, учитывая содержание учебного материала, степень подготовленности и развития обучаемых, а также условия, в которых находятся обучаемые.

Летный состав, овладевая знаниями, нередко вносит конкретные предложения по совершенствованию методов и приемов обучения, а также по содержанию материала программы. Обязанность командиров — внимательно относиться к предложениям обучаемых, внедрять все ценное в педагогическую практику.

В настоящее время процесс обучения рассматривается не только с позиции педагогики и психологии. В нем принимает участие кибернетика и теория информации. Эти науки с полным основанием рассматривают обучение как один из видов управления — в данном случае управления процессами, обеспечивающими формирование и развитие специалиста. При этом первостепенную роль играет взаимная информация (рис. 1).

Демонстрацией предметов или их изображений, показом приемов выполнения тех или иных действий обучающий передает обучаемым определенную информацию, которую последние воспринимают и перерабатывают. О процессе переработки воспринятой информации обучающий судит на основе информации, полученной им по каналу обратной связи. Благодаря этому он получает возможность целеустремленно корректировать деятельность обучаемых, управлять ею.

Математика и кибернетика находят применение в разработке вопросов о структуре, методах и средствах программированного обучения. Математические и кибернетические методы дают возможность наиболее объективно изучать эффективность различных методов обучения и их различных сочетаний (см. гл. IX).

ЕДИНСТВО ОБУЧЕНИЯ И ВОСПИТАНИЯ

Теоретической основой коммунизма является марксизм-ленинизм. «В условиях социализма и строительства коммунистического общества, — говорится в Программе КПСС, — когда стихийное экономическое развитие уступило место сознательной организации производства и всей общественной жизни, когда теория повседневно претворяется в практику, первостепенное значение приобретает формирование научного мировоззрения у всех тружеников советского общества на основе марксизма-ленинизма, как цельной и стройной системы философских, экономических и социально-политических взглядов»¹. Ответственная роль в решении этой задачи принадлежит советской школе.

В Программе КПСС заложена философия и социология воспитания и образования нового человека. Перспективное освещение в ней задач технического прогресса, дальнейшего развития производительных сил, подъема экономики социализма, растущей мощи социалистических стран, характеристика кризиса капитализма, задач внешней и внутренней политики СССР, развития культуры, науки, искусства, анализ новых общественных отношений, складывающихся в процессе коммунистического строительства, изложение принципов морального кодекса строителя коммунизма, социалистического патриотизма и интернационализма — все это дает основу педагогическим наукам для разработки и реализации центральной задачи воспитания молодых специалистов в духе высокой политической сознательности и коммунистического отношения к труду, разработки проблем цели, задач и содержания профессионального образования и воспитания.

В Отчетном докладе ЦК КПСС XXIV съезду КПСС говорится: «Великое дело — строительство коммунизма — невозможно двигать вперед без всестороннего развития самого человека. Без высокого уровня культуры, образования, общественной сознательности, внутренней зрелости людей коммунизм невозможен, как невозможен он и без соответствующей материально-технической базы... Сердцевиной всей идейно-воспитательной работы партии является формирование у широчайших масс трудящихся коммунистического мировоззрения, воспитание их на идеях марксизма-ленинизма... На одном из первых мест в идеологической работе, которую проводит партия, стоит воспитание в советских людях нового, коммунистического отношения к труду».

¹ Программа Коммунистической партии Советского Союза. М., Политиздат, 1972, с. 117—118.

Процессу воспитания и обучения, как и всей природе, присущ определенный точный порядок. Задача науки — открыть этот порядок. Поэтому педагогика и ее конкретная отрасль в зависимости от целей и содержания воспитания и образования человека разрабатывает средства, формы и методы учебно-воспитательной работы.

В настоящее время все глубже осознается необходимость четко различать воспитание как субъективное социальное явление и воспитание, как специально организованную воспитательную работу. Процесс воспитания человека, протекающий во всех сферах жизни общества, и результат этого процесса называют социальным формированием личности. Воспитание как специально организованную воспитательную работу следует различать в понятии педагогический процесс. Термином педагогический процесс обозначается организованный (в соответствии с требованиями педагогики) учебно-воспитательный процесс в целом, деятельность командира-воспитателя и воспитанников, обучающихся и обучаемых.

В общественной природе школы социалистического государства заложены необходимость и объективная возможность нерасторжимо-го единства воспитания и образования.

В настоящее время термин «воспитание» уже повседневно употребляется в двух значениях — широком (воспитывает жизнь) и узком (воспитывают воспитатели). Под воспитателями подразумеваются вообще все лица или учреждения, которые занимаются воспитательной деятельностью. Понятия воспитания в широком и узком смысле слова тесно связаны. Требования к людям, их знаниям, навыкам и умению, качествам характера и поведения определяются условиями общественной жизни. Цель воспитания и выражает собой осознанное нами представление об этих типичных чертах и качествах. Нельзя, следовательно, свести коммунистическое воспитание к сумме тех или иных влияний. Оно включает в себя могучее воздействие общества на человека, самоизменение в процессе деятельности, и осознанные, активные усилия самовоспитания личности, для которой правильно понятый общественный интерес становится личным интересом.

Воспитание в процессе обучения выражает необходимость обеспечить в учебном процессе наиболее благоприятные условия для развития познавательных сил обучаемых, формирования у них основ диалектико-материалистического мировоззрения и коммунистической нравственности как основы повседневного поведения.

В практике процессы обучения и воспитания неотделимы друг от друга и осуществляются в тесном единстве, но каждый из них имеет свою специфику и свои особенности.

М. И. Калинин, глубоко интересовавшийся коммунистическим воспитанием, писал: «Понятно, что воспитание имеет большое сходство с обучением, но ни в коем случае не синоним... Воспитание — понятие более широкое, чем обучение. Оно имеет свои особенности»¹.

¹ Калинин М. И. О воспитании и обучении. М., Учпедгиз, 1957, с. 75.

М. И. Калинин не только сформулировал понятие воспитание, но и раскрыл его сущность: «Воспитание есть определенное, целое, устремленное и систематическое воздействие на психологию воспитуемого, чтобы привить ему качества, желательные воспитателю... такая формулировка... в общих чертах охватывает все, что мы вкладываем в понятие воспитания, как-то: внедрение определенного мировоззрения, нравственности и правил человеческого общежития, выработку определенных черт характера и воли, привычек и вкусов, развитие определенных физических свойств и т. п.»¹.

Таким образом, воспитание представляет собой целенаправленное воздействие воспитателей на сознание и поведение обучаемых (подчиненных), на их мировоззрение, взгляды, поступки, привычки.

Обучение тем эффективней, чем в большей мере оно способствует превращению знаний в глубокие коммунистические взгляды и убеждения. Превратить знания в убеждения может лишь только процесс обучения в единстве с воспитанием, в котором важную роль играет обучающее лицо. Формирование убеждений в процессе летного обучения — дело очень сложное. Иной командир, обучающий летный состав, нетерпимо относится к тому, что обучаемые противопоставляют его суждениям свои, что они пытаются спорить по сложным вопросам и приводят свои доказательства. Такая реакция командира наносит непоправимый ущерб формированию убеждений обучаемых.

Практика обучения летного состава гражданской авиации показывает, что методически правильно проводимые занятия воздействуют на ум, чувства и волю обучаемых, создают у них определенные настроения, переживания, развивают сознательность и убежденность, формируют такие моральные качества, как инициатива, дисциплинированность, смелость, мужество, настойчивость и упорство в достижении поставленной цели. Практика обучения указывает также на необходимость организации и проведения обучения в строгом соответствии с требованиями положений, правил и летных законов, изложенных в различных руководящих документах, определяющих порядок производства полетов и их безопасность. Отступление от них и неумелое их толкование могут породить у обучаемых беззаботность, утрату активности и другие отрицательные качества, которые неблагоприятно сказываются на подготовке летного состава. Убеждения в строгом соблюдении правил и летных законов не передаются, а создаются; чувствам не обучают, их вызывают, и инструмент прикосновения к ним должен быть очень тонким. Убеждая, надо доказывать, необходимо не просто сослаться на факт, но и проанализировать его, дать ему правильную оценку, показать, чему он учит. Доказательство — это утверждение чего-либо, но вместе с тем и опровержение того, с чем мы не согласны, резкая и прямая критика тех или иных отрицательных взглядов и поступков людей.

¹ Калинин М. И. О воспитании и обучении. М., Учпедгиз, 1957, т. 75.

Использование на занятиях различного рода примеров требует от педагога творчества, большой подготовки. Наши лучшие летные командиры-методисты кропотливо подбирают поучительные факты из жизни гражданской авиации, классифицируют их. Готовясь к занятиям, они продумывают вопрос о том, какие факты целесообразно использовать и как их лучше донести до сознания обучаемых. Ведь хороший пример убеждает своей реальностью, актуальностью и яркостью.

В современных условиях летной эксплуатации дорогостоящей авиационной техники с большими скоростями полета, где недопустимы малейшие упущения и нарушения, первостепенное значение приобретает дисциплина и организованность всех авиарботников, воспитание правосознания, чувства гражданского долга. Это значит, что необходимо строить всю практическую деятельность авиационных специалистов, обучать и воспитывать их в строгом соответствии с установленными правилами и летными законами.

В. И. Ленин уделял большое внимание неуклонному соблюдению советских законов всеми гражданами и должностными лицами независимо от чинов и званий, проявляя заботу о разъяснении законов гражданам. Поэтому воспитание летного состава в процессе обучения немыслимо без разъяснения воздушного законодательства, наставлений, устава и других руководящих документов гражданской авиации. Задача состоит в том, чтобы каждый авиарботник или обучаемый не просто знал содержание закона, своих прав и обязанностей, а стал убежденным сторонником неуклонного соблюдения законности, строго их выполнял сам и всячески содействовал выполнению законов другими.

Основным законом летной службы является Наставление по производству полетов гражданской авиации СССР (НПП ГА). В нем отражены последние достижения авиационной науки и практики, каждый его параграф — это многолетний опыт летной деятельности. Значение строжайшего соблюдения требования НПП ГА подчеркнул министр гражданской авиации СССР Б. П. Бугаев: «Вся история авиации показывает, что в летной работе нет мелочей и что нередко даже кажущиеся незначительные нарушения в определенных условиях приводят к неприятностям. Кто усвоил эту истину, тот всегда летает без происшествий. Но чтобы точно выполнять летные законы, нужно прежде всего их знать. Поэтому важно обеспечить всестороннее и глубокое изучение Наставления. Более того, надо, чтобы каждый авиатор почувствовал внутреннюю потребность в этом. Разумеется, после тщательного изучения должен следовать строгий контроль за выполнением НПП»¹.

Воспитать уважение к законам Советского государства, добиться, чтобы каждый работник гражданской авиации глубоко понимал, что неуклонное соблюдение законов, их исполнение, укрепление правопорядка и государственной дисциплины есть необходимое

¹ Основной закон летной службы. — «Гражданская авиация», 1971, № 2, с. 4.

условие успешного выполнения планов коммунистического строительства, — в этом смысл всей работы по правовому воспитанию.

На результаты летной деятельности пилотов (экипажей), на успешное выполнение ими каждого полета оказывает большое влияние так называемый психологический фактор — психологическое состояние командира воздушного судна и членов экипажа. Роль психологической готовности к полету и в полете огромна. В условиях больших скоростей полета, возникающих иногда непредвиденных усложнений и аварийных ситуаций в полете командиру воздушного судна (экипажу) недостаточно только хорошей квалификации, высокой трудовой дисциплины и организации труда, необходимо еще и наличие благоприятной психологической обстановки в экипаже, а точнее, психологической совместности членов экипажа, способствующей в значительной степени обеспечению безопасности полета. Отсюда вытекает важность задачи психологического воспитания в процессе летного обучения.

В чем же специфика и основа воспитания летного состава, которое проводится в процессе обучения? Основой воспитания являются прежде всего высокий идейно-теоретический уровень преподавания и содержания учебного материала, программы. Воспитание зависит также от личности самого воспитателя, его нравственных качеств и от умения излагать материал.

В педагогике утверждается: каковы качества воспитателя, таковы они будут и у его воспитанников. У него учатся образцовому выполнению летного задания, трудовой дисциплине, настойчивости, мужеству и честности. Поэтому командир должен быть организованным, собранным, решительным, дисциплинированным и требовательным, в достаточной мере эрудированным.

Воспитание в процессе обучения носит сугубо творческий характер. Воздействуя на психологию обучаемых, командир при этом должен обязательно опираться на коллектив. Если коллектив помогает ему, значит он правильно строит воспитание.

Таким образом, воспитание в ходе обучения — это организованный процесс. У обучаемых воспитывается мировоззрение, характер, нравственные качества, патриотизм, дисциплина и т. д. Однако чтобы решать все задачи воспитания, одного обучения мало. Решение проблем воспитания не ограничивается учебной деятельностью; воспитание продолжается во внеучебное время партийными, комсомольскими, профсоюзными и другими общественными организациями.

Авторитет командира как учителя и воспитателя зависит, в первую очередь, от его знания, эрудиции, личного опыта. Поэтому он обязан постоянно обогащать свои знания и летный опыт. Кроме того, на авторитет командира влияют его нравственные качества и педагогические способности.

Итак, в процессе обучения, как уже отмечалось, осуществляются не только образовательные, но и воспитательные задачи, а именно: формирование у летного состава коммунистического мировоззрения, нравственных качеств, развитие познавательных способностей.

сти и др. Все
ший характер. Е
максимально
содержания об
методами об
жет определен
ности и самосто
опорой на л
при коллектив
сотрудничестве
ношение к себе
правильной
тельностью и
пытывает упор
тельному целе
руководяще
обучения, кото
сознательности
Вот почему
командир-педа
но-богатом пр
данской авиац
Одно из ва
ния — создание
ты летного ком
прерывное ста
глубоко усваив
более сложных

ПРОЦЕСС У

Основная за
решение форму
обучаемыми ко
эту формулу, п
лю обучения не
ности усвоения
ведущий элеме
Знания — э
ного мира в их
ние знаний пре
саружающей д
в которых пол
ных предметов
т е. существ
ды и общества
Усвоить
смысл определе
посчитать их су

стей и др. Все это подтверждает, что обучение имеет воспитывающий характер. Воспитывающее обучение осуществляется:

максимальным использованием воспитывающих возможностей содержания обучения (его научностью, идейной выдержанностью);

методами обучения, посредством которых обучаемые овладевают определенными способами деятельности (путем развития активности и самостоятельности обучаемых);

опорой на личный опыт обучаемых и формирование этого опыта при коллективном решении познавательной задачи (развивается сотрудничество, взаимная помощь, товарищество, критическое отношение к себе и другим);

правильной организацией обучения — четкостью, последовательностью и систематичностью (дисциплинирует обучаемых, воспитывает упорядоченные действия, выдержку, способность к длительному целесообразному напряжению и другим качествам);

руководящей ролью обучающего в процессе воспитывающего обучения, которая должна правильно сочетаться с активностью, сознательностью и самостоятельностью обучаемых.

Вот почему закон неразрывности обучения и воспитания каждый командир-педагог обязан использовать в целеустремленном, идейно-богатом процессе летного обучения, связанном с жизнью гражданской авиации, с трудом советских людей.

Одно из важнейших условий успешного обучения и воспитания — создание обоснованной системы учебно-воспитательной работы летного командира, которая превращает процесс обучения в непрерывное становление личности обучаемого на основе все более глубоко усваиваемых теоретических знаний и применения их во все более сложных видах летной деятельности.

ПРОЦЕСС УСВОЕНИЯ ЗНАНИЙ, НАВЫКОВ И УМЕНИЙ

Основная задача летного командира в обучении — это успешное решение формулы «Знание — Навык — Умение» при прохождении с обучаемыми конкретной летной программы. Чтобы успешно решить эту формулу, правильно строить и проводить занятия, руководителю обучения необходимо знать особенности и основные закономерности усвоения знаний, формирования навыков и умения. Первый и ведущий элемент содержания процесса обучения — знания.

Знания — это отражение человеком явлений и предметов реального мира в их причинно-следственных связях и отношениях. Усвоение знаний предполагает изучение фактов, т. е. предметов и явлений окружающей действительности, изучение понятий, законов теории, в которых получают выражения существенные признаки конкретных предметов и явлений, и, наконец, изучение закономерностей, т. е. существенных и необходимых связей между явлениями природы и общества.

Усвоить знания — это значит сделать своим достоянием смысл определенных слов, понятий, законов, научных теорий и т. д., понимать их сущность и постоянно сохранять в памяти.

Руководствуясь задачами подготовки летного состава, командир обязан добиваться, чтобы усвоение знаний было полным, чтобы приобретенные знания были действенными и являлись бы средством дальнейшего познания. По характеру усвоения знания обучаемых могут быть различны. Обучающему важно знать, какие знания складываются у его обучаемых, и так руководить обучением, чтобы добиваться полноценных знаний.

Обучаемый может обладать неполными знаниями. Он может знать отдельные факты, не связанные между собой, отрывочные сведения, заучить некоторые правила, но не обладать системой знаний. Такие знания складываются в результате неполноценного обучения. Только осмысленные, приобретенные в результате глубокой творческой работы знания могут стать достоянием личности.

Высоким показателем полноты и глубины знаний является их действенность и подвижность. Такие знания дают возможность обучаемым оперировать ими в жизни при решении самых различных практических задач, приобретать новые знания.

Приобретению и использованию знаний в любой деятельности служат навыки и умение.

При своем рождении человек не обладает еще навыками и умением. Они развиваются только в практической деятельности. Человек обладает в данном случае только природными данными или задатками, которые облегчают ему биологическое существование. Это — общие биологические предпосылки, на основе которых можно развивать многообразие навыков и умения. Их выработка происходит в специфической практической деятельности, а их особое качество определяется характером этой деятельности. Следует отметить, что индивидуальные особенности природных данных человека значительно влияют на процесс развития знаний, навыков и умения, однако их действие не является решающим.

Из сказанного для любого обучающего важен следующий вывод: поскольку навыки и умение не являются врожденными и не определяются биологическими данными, так как развиваются в процессе специфической деятельности, то путем планомерной организации этой деятельности имеется возможность сознательно направлять их развитие в нужном направлении.

Под **навыком** обычно понимают привычную, размеренную безошибочно выполняемую операцию, которая вследствие многократного повторения становится автоматизированной и может осуществляться при минимальном контроле сознания.

Летный навык — это хорошо заученное действие, доведенное до автоматизма и представляющее собой составную часть сознательной деятельности пилота.

Действие, характеризующееся высокой мерой усвоения, до такой степени, на которой действие становится автоматизированным, сознательный контроль настолько свернут, что возникает иллюзия его полного отсутствия. При этом действие выполняется слитно, как единое целое, и настолько легко и быстро, что кажется, будто его выполнение идет само собой.

Высокая степень усвоения и отличает навык от умения, которая предполагает такую меру усвоения, когда для правильного выполнения действий еще необходим в большей или меньшей степени развернутый сознательный самоконтроль.

Выработка навыков имеет решающее значение в летном обучении, в деятельности пилота (экипажа). Навыки высвобождают часть внимания пилота для оценки непрерывно меняющейся обстановки полета и осмысленного выполнения соответствующих действий на основе принятого им решения.

По своему характеру навыки разделяются:

на умственные (уяснение задачи полета, оценка обстановки, производство штурманских расчетов в уме и др.);

на сенсорные, основанные на работе органов чувств (глазомер на местности, определение характера работы двигателя на слух, наблюдения и переключения внимания на приборы, определение расстояния до земли при посадке, ощущение тряски самолета и приближающейся скорости срыва и др.);

на двигательные или моторные (действия рулями в соответствии с показаниями пилотажно-навигационных приборов, работа с арматурой кабины пилота и др.).

Вместе с навыками в ходе летной подготовки у пилотов формируется умение, которое характеризует степень подготовленности пилота к выполнению своих обязанностей.

Умение — это деятельность, направленная на применение знаний. Вырабатываемое в летной профессии умение очень сложно, разнообразно и включает в себя в качестве автоматизированных звеньев навыки.

Умение считается выработанным, когда в процессе летной деятельности нервные связи в мозге образовали такую крепкую систему, что обучаемый на ее основе при сознательном контроле и управлении может успешно выполнить требуемое действие. Умение — это знание в действии, и в это действие очень часто включается и навык.

Таким образом, **летное умение** — это приобретенная пилотом, членом летного экипажа, способность целеустремленно и творчески оперировать имеющимися у него знаниями и навыками в процессе летной деятельности.

Умение характеризует степень подготовленности пилота (экипажа). Когда говорят: умелый пилот, опытный штурман, то этим выражают сравнительно высокий уровень теоретической и практической подготовки пилота (члена экипажа).

Следует заметить, что в школьной педагогике за умение принято считать начало усвоения какого-либо действия, которое в результате упражнений переходит в навык.

Знания, навыки и умение теснейшим образом связаны между собой. Ведущая роль в этом единстве принадлежит знаниям. На основе знаний развиваются летные навыки и умение, которые, в свою очередь, расширяют, углубляют и закрепляют знания. При обучении летного состава следует иметь в виду, что у отдельных пилотов знания и умение иногда не совпадают, т. е. пилот теоретически зна-

ет, как осуществляется пилотирование, но практически сделать этого не умеет. Это чаще всего объясняется разрывом в теоретической и практической подготовке пилотов. Теоретическое обучение должно вестись в неразрывной связи с практической летной подготовкой.

Каким же образом обучаемые усваивают знания?

Усвоение знаний. Под усвоением знаний понимают законченный акт познавательной деятельности обучаемых, в результате которого они не только восприняли и закрепили знания, навыки и умение, но и овладели ими, т. е. научились применять их на практике. Усвоение знаний — не мгновенный акт. В процессе усвоения различают отдельные звенья познавательной деятельности: выдвижение и осознание познавательной задачи — восприятие нового материала — осмысливание — закрепление и применение — оценка (табл. 1).

Таблица 1

| Звенья процесса усвоения знаний (обучаемый) | Осознание познавательной задачи | Восприятие | Осмысливание (понимание) | Закрепление | Применение знаний в практике | Итоговая оценка |
|---|---|--|---|--|---|----------------------------------|
| | Подготовка задачи, возбуждение внимания и активного мышления к восприятию материала | Организация наблюдения изучаемого предмета, явления, действия, изложение материала | Рассуждения, объяснения, доказательство, систематизация, показ знаний | Организация самостоятельной работы обучаемых, проверка и закрепление пройденного | Учебно-тренировочные и производственные полеты, тренировки на тренажере | Проверка знаний, навыков, умения |

Все эти звенья между собой тесно связаны. Усвоение знаний — это процесс единый, целостный. Но в этом единстве есть своя последовательность: прежде всего надо уяснить познавательную задачу, воспринять учебный материал, воспринятое осмыслить, осмысленное запомнить и овладеть им на практике.

Выдвижение и осознание познавательной задачи — первое звено процесса обучения, усвоения знаний. Учебный процесс будет эффективным только тогда, когда вызывает и организует активную познавательную деятельность обучаемых. Роль педагога состоит в том, чтобы вызвать у обучаемых потребность к овладению новыми знаниями, приобрести недостающие навыки, научиться применять знания в решении практических и теоретических задач. Постановка познавательной задачи, возбуждая внимание и активное мышление обучаемых, подготавливает их к восприятию нового материала, к ознакомлению с фактами, предметами и явлениями для образования правильных представлений и понятий о них.

Познавательная задача ведет либо к наблюдениям предметов и явлений, либо к анализу имеющегося опыта, либо к литературе, либо к объяснениям педагога. Любой путь приводит к пересмотру имеющихся у обучаемых представлений, а в конце концов к новым обобщениям, понятиям, а затем к их конкретизации и практическому использованию.

Познавательная задача вызывает активность, когда опирается на предшествующий опыт, и представляет собой следующий шаг в изучении предмета или в применении усвоенного закона, понятия, приема.

Познавательные задачи имеют как теоретические, так и практические корни.

Таким образом, успех усвоения нового материала намечается уже при постановке познавательной задачи. Понять задачу — значит так или иначе предопределить ее решение, разобраться в том, что дано и что нужно доказать, решить, выполнить.

Восприятие нового материала. Восприятие — это отражение предметов, явлений в целом, действующих в данный момент на органы чувств человека.

Восприятие — всегда активный процесс, характеризующийся целенаправленностью и избирательностью. Всякое восприятие, а тем более учебное, отвечает той или иной задаче.

Восприятие учебного материала обычно осуществляется путем целеустремленного наблюдения, слушания или чтения, иногда одновременно наблюдением и слушанием или комбинированно путем наблюдения, разъяснения и прямого воздействия на предметы и явления, преобразования их. Однако следует иметь в виду, что восприятие решающим образом зависит от того, как обучаемый относится к изучаемому материалу, видит ли его практическую значимость, может ли связать новые знания с имеющимися у него знаниями и опытом.

Что же должен делать обучающий, чтобы восприятие было активным? Чем и как поднять активность обучаемых?

Прежде всего он не должен вести занятия по шаблону, не копировать их, а разнообразить даже в пределах одной темы. Особенно важно в начале занятия овладеть аудиторией. Всегда следует найти такое конкретное введение к теме, из которого обучаемые будут ясно представлять актуальность темы для овладения летным мастерством и восприятия последующего материала. Это позволит обучающему вызвать у обучаемых жизненный интерес к теме и наладить контакт с аудиторией. Излагая новый материал, обучающий должен позаботиться, чтобы его восприятие было осмысленным. В этом отношении целесообразно в процессе занятия ставить перед обучаемыми вопросы: «А как вы считаете?», «А что из этого следует?» и т. д. Такой метод изложения материала способствует творческому его восприятию обучаемыми, развивает их мышление. Эффективным, с этой точки зрения, является также прием, когда пилот-инструктор, например, говорит: «Я вам расскажу о летном происшествии, а вывод вы сделаете сами».

Качество и полнота восприятий имеет особое значение при обучении в реальном полете. Чтобы восприятия обучаемого в полете были правильными и осмысленными, пилот-инструктор должен руководить ими. Однако еще на земле обучаемый должен знать характерные особенности восприятия в полете. Например, время восприятия одних и тех же раздражителей у различных людей неодинаково, оно зависит от индивидуальной скорости восприятия. А скорость восприятия, в свою очередь, повышается под влиянием тренировки и понижается под влиянием утомления, заболевания, кислородного голодания, перегрузок и т. д.

Скоротечность динамики полета предъявляет особые требования к скорости восприятия пилота. Отсутствие адаптации анализатора и встречающиеся в полете иллюзии могут привести к неправильному восприятию, а следовательно, и неправильным действиям пилота. Вот почему обучающий должен ставить конкретные частные задачи перед обучаемым и следить за полнотой его восприятий и способностью подмечать все существенное с точки зрения учебной задачи.

Большую роль в обучении играет слово, речь. Слово обучающего направляет деятельность обучаемых. При помощи слова обучающий передает то, что вообще нельзя или в данных условиях не представляется возможным показать. Воспринимать речь — это значит следить за ходом мысли обучающего, понимать ее. Всякое отвлечение от речи говорящего нарушает правильное ее восприятие.

Восприятие нельзя оторвать от осмысливания. Восприятие неразрывно связано с вниманием, памятью, суждением, эмоциями и другими психическими процессами.

Процесс обучения в целом и его отдельные звенья осуществляются успешно только при наличии у обучаемых постоянного целенаправленного внимания, т. е. активного сосредоточения на изучаемых предметах и явлениях. Слабая успеваемость отдельных обучаемых чаще всего объясняется именно отсутствием устойчивого внимания в процессе обучения. Поэтому одна из основных задач обучающего — организовывать и поддерживать у обучаемых устойчивое внимание. Эта задача решается путем развития у обучаемых сознательного отношения к обучению вообще и к личной подготовке в частности, воспитания у них волевых черт характера путем умелой, яркой, интересной подачи учебного материала и т. д.

В процессе восприятия невозможно глубоко понять учебный материал во всех его связях и взаимоотношениях, хотя осмысливание и осуществляется в процессе восприятия, но оно не носит в полной мере сознательного планомерного целенаправленного характера. Для этого требуется специально организованная деятельность, направленная на осмысливание материала.

Осмысливание. Мышление — это активный процесс отражения объективной действительности в словах, понятиях, суждениях, умозаклучениях и т. д. Содержание мышления складывается на основе данных ощущений, восприятий и представлений. Таким образом, вслед за восприятием происходит осмысливание изучаемого.

Осмысливать — это значит мысленно разделить учебный материал на составные части, выделить в нем самое существенное, а затем соединить воедино, включить его в систему имеющихся знаний. Осмысливание всегда связано с анализом учебного материала, с постановкой вопросов, с поиском ответов на эти вопросы. Осмысливая материал, обучаемые усваивают понятия, законы и таким образом мыслят логически. Уяснение смысла понятий, законов — это процесс сложный. Ему обязательно должно предшествовать накопление в сознании обучаемых фактов, которые затем сравниваются и сопоставляются. Только после этого можно переходить к определению понятия. В противном случае формулировка понятия будет заучена, но его сущность так и остается нераскрытой.

Чтобы осмыслить учебный материал, требуется время и самостоятельная работа. Особенности осмысливания выдвигают перед обучающим важнейшие задачи, а именно: развивать самостоятельную творческую работу обучаемых, вооружать их навыками самостоятельной работы, уделять больше внимания систематизации знаний.

Проводя занятия, обучающий должен рядом приемов помочь обучаемым осмыслить материал. Нужны специальные вопросы для обоснования практической деятельности. Если в ходе занятия имеются рассуждения, объяснения, доказательства, то обучаемые осмысливают их, а затем закрепляют самостоятельной работой в ходе занятия и после него.

Закрепление. Надо так учить, чтобы знания не забывались. Для этого необходима специальная тренировка памяти обучаемых по запоминанию новых и освежению старых знаний. Материал для повторения на занятии отбирают в соответствии со степенью важности, сложности и трудности его для обучаемых.

На каждом занятии, особенно при подготовке к полету, необходимо найти время для повторения, чтобы дальше успешно продолжать обучение. В этих целях применяют так называемые текущие упражнения, розыгрыши, ответ на вопросы которых должен быть дан на память.

Виды упражнений, вопросы и вводные задачи могут быть различными, но подчинены одной задаче — не только понять, но и запомнить. Для лучшего запоминания материала можно проводить собеседования. При повторении учебного материала недопустимо применять те же методы, которые использовались в начальном изучении.

Повторение должно быть осмысленным, планомерным, а не механическим. Понимание и запоминание учебного материала составляет суть усвоения его.

Если обучаемый не равнодушен к изучаемому материалу, если предмет вызывает интерес, тогда запоминание происходит как бы само собой, без особых усилий. Человеческая память не долго хранит то, что не затрагивает чувств.

Обучаемый овладевает по-настоящему научными знаниями только тогда, когда ему страстно хочется узнавать, исследовать,

когда он в чтении, в решении задач, в умственных размышлениях находит радость.

Подлинное научное познание окружающего нас мира начинается с вопроса, с выявления новой задачи, с формулировки проблемы. Пристально вглядываясь в жизнь, учась, обучаемый задумывается, вопросительно смотрит на мир. Именно вопросительное отношение к окружающей жизни ведет любого человека к настоящему учению и самообразованию.

Применение знаний. Усвоение учебного материала должно связываться с умственным трудом обучаемых. На основе усвоенных знаний в процессе специальных упражнений развиваются необходимые навыки и умение. Глубина и прочность знаний, лежащих в основе навыков и умения, определяют и качество последних. Чем сознательнее обучаемый усвоил знания, тем глубже они и прочнее, тем успешнее образуются у него гибкие, прочные и сложные навыки и умение.

В процессе обучения перед летным составом стоит задача овладеть знаниями, развить до полного совершенства навыки и умение. Задача овладения навыками и умением решается в процессе практической летной деятельности. От каждого обучаемого требуется хорошо осознать способ выполнения учебного полетного задания, назначение упражнения, необходимость тренировки.

Иногда практика показывает, что некоторые обучаемые не пользуются теми знаниями, которые они получают на теоретических занятиях. Больше того, поступают вопреки им. Это свидетельствует о том, что полученные знания не стали еще убеждением человека, его точкой зрения, руководством к действию. Одной из причин этого является непонимание обучаемым познавательного значения усваиваемых знаний. Знания усваиваются им постольку, поскольку ему необходимо получить соответствующую отметку и допуск к полетам. В ряде случаев это получается потому, что сам обучающий командир в своей практической деятельности не руководствуется глубокими знаниями. Кроме того, обучаемому бывает нелегко освободиться от старых привычных знаний и встать на новую точку зрения. Вот почему для успешного обучения огромное значение имеет личность обучающего, его знания и практический опыт, его примерность и дисциплинированность в большом и малом, идейная убежденность. Обучающий летный командир должен знать взгляды обучаемых, помочь им встать на научную точку зрения. Для этого ему необходимо более ярко и убедительно показать связь научных знаний с летной практикой, самому быть носителем передового мировоззрения.

Если знания являются основой приобретения навыков и умения, то умение и навыки, в свою очередь, оказывают огромное влияние на процесс овладения новыми знаниями. В тесной связи с закреплением знаний необходимо всегда проводить работу по закреплению навыков и умения, так как без необходимых навыков и умения нельзя продолжать летное совершенствование, а тем более приобщать обучаемых к творческой практической летной деятельности.

Знания становятся основой и оправданием любого занятия, обучения и умения. Введение, внимание, обучение, поддержание, можно выработка умения.

Формирование душевных судных как научно-теоретических умения, так как чему должна быть подготовка решающее значение обучаемого, ибо без можно выполнить и нов процесса формирования порядка восстановления командира и об

Научное понимание возможность обучаемого сознательно повышать знаний. Упражнение как основным и главным

Возможны в основном и планомерно углублять

Управляемое обучение действий обучаемых с желаемыми знаниями получают изменения картина

Навыки нужны в обучении требуется быстрота что особенно характерно

Психологической летных навыков реотип. Под дин а новесие между вне

Физиологически и сознательно устойчиво влиянием определенным

в определенном порядке чередуются рефлексы, выполняемые роль упражнений кратное повторение совершенствования

Знания становятся убеждениями, если они подтверждены практикой и оправдали себя как верные и полезные. Поэтому в начале любого занятия, обучающий командир должен специально психологически подготовить обучаемых к овладению знаниями, навыками и умением. Введением к теме занятия необходимо возбудить интерес, внимание обучаемых, так как без возбуждения и непрерывного поддержания внимания обучаемых в процессе занятий невозможна выработка прочных и основательных знаний, навыков и умения.

Формирование летных навыков. Полеты на современных воздушных судах как никогда требуют от обучаемых более глубоких научно-теоретических знаний, совершенных и прочных навыков и умения, так как чем сложнее воздушное судно, тем основательнее должна быть подготовка летного состава. Выработка навыков имеет решающее значение в летном обучении и в деятельности любого обучаемого, ибо без автоматизации целого ряда действий невозможно выполнить полет. Поэтому знание теории навыков, т. е. основ процесса формирования навыка, причин его деавтоматизации и порядка восстановления, очень важно для любого обучающего летного командира и обучаемого.

Научное понимание процесса формирования навыков дает возможность обучаемому следить за этим процессом, влиять на него, сознательно повышать качество навыков при выполнении упражнений. Упражнение как путь выработки навыков и умения является основным и главным методом обучения.

Возможны в основном два пути формирования навыков: стихийный и планомерно управляемый.

Управляемое обучение предусматривает определенную организацию действий обучаемых, обеспечивающую формирование навыков с желаемыми заданными свойствами. При управляемом обучении получают не только более высокие качества навыка, но и изменяется картина его формирования.

Навыки нужны во всех видах деятельности и особенно там, где требуется быстрота и точность реакции на внешние раздражители, что особенно характерно для работы летных экипажей в полете.

Психологической наукой установлено, что основой формирования летных навыков является так называемый динамический стереотип. Под динамическим стереотипом понимают равновесие между внешней средой и внутренними процессами человека.

Физиологически динамический стереотип представляет собой относительно устойчивую систему нервных связей, сложившихся под влиянием определенных раздражителей, действующих многократно в определенном порядке и в определенных условиях, т. е. условные рефлексы чередуются один за другим в порядке повторяющихся циклов, выполняемых движений и действий.

Роль упражнений. Упражнение — целенаправленное многократное повторение определенных действий с целью выработки и совершенствования навыков и умения. В процессе летной подготов-

ки у летного состава формируются навыки, необходимые им для самостоятельного выполнения полетов. Следует заметить, что не всякое повторение действия является упражнением и формирует навык.

Правильно построенное упражнение позволяет сформировать навыки быстрее и они будут прочнее. Для эффективности упражнений формирования навыка необходимы:

наличие логической последовательности и методической обоснованности упражнений;

сознательная направленность обучаемого на повышение качества своей деятельности, т. е. он должен стремиться от упражнения к упражнению работать лучше;

знание правил выполнения действия;

учет условий, в которых осуществляется упражнение;

учет достигнутых результатов;

понимание причин допущенных ошибок и путей их преодоления.

Указания обучающего, сопровождаемые демонстрацией правильности выполнения действий, и самоконтроль обучаемого имеют огромное значение для успеха упражнения.

При упражнениях необходимо осуществлять одновременный переход от простых действий к более сложным. Однако широко распространенное педагогическое правило «от простого к сложному» не совсем точно отражает это требование. Слишком простое действие, не требующее усилий и не представляющее для обучаемого никаких трудностей, не способствует эффективности упражнений. Поэтому правильнее будет сказать: «от менее сложного к более сложному».

В большей мере эффективность упражнений зависит от правильного распределения повторения во времени: повторные действия должны быть не слишком частыми (чтобы не вызывать утомления) и не слишком редкими (чтобы не разрушились уже образовавшиеся нервные связи). Вначале повторения должны быть более частыми, а к концу обучения более редкими.

При условии, когда навык уже образовался, но еще требует контроля произвольного внимания, для более быстрой автоматизации его надо включать в выполнение более сложного действия (усложнить упражнение).

При соблюдении этого правила в процессе упражнения происходит объединение нескольких более простых действий в одно более сложное.

Результаты формирования навыка могут быть выражены графически в виде так называемой кривой упражнений (рис. 2 и 3).

Построение кривой упражнений имеет большое практическое значение для анализа и показа результатов летного обучения.

При построении кривой упражнений по оси абсцисс откладываются порядковые номера упражнений (дни), а по оси ординат — продуктивность действия при каждом данном упражнении. Показателями продуктивности действий могут быть, например, время



Рис. 2. Зависимость времени t считывания АГИ и АГК от

исправления
таты отклоне
Есть ряд
всех кривых
ли дело.

Первая
ключается в
вая быстро п
медляется и
значительным
правило, пост

Малоопы
мерности ил
предсказыва
граммы и ск
ровываются

Данная
основными
при перв
мый произво
нировки исч
с меньшей з

почти вс
так называе
Однако
зуется из р
новременн
дого из част

Опираяс
ний, буржу
предела, со
имеет пред
данный чел

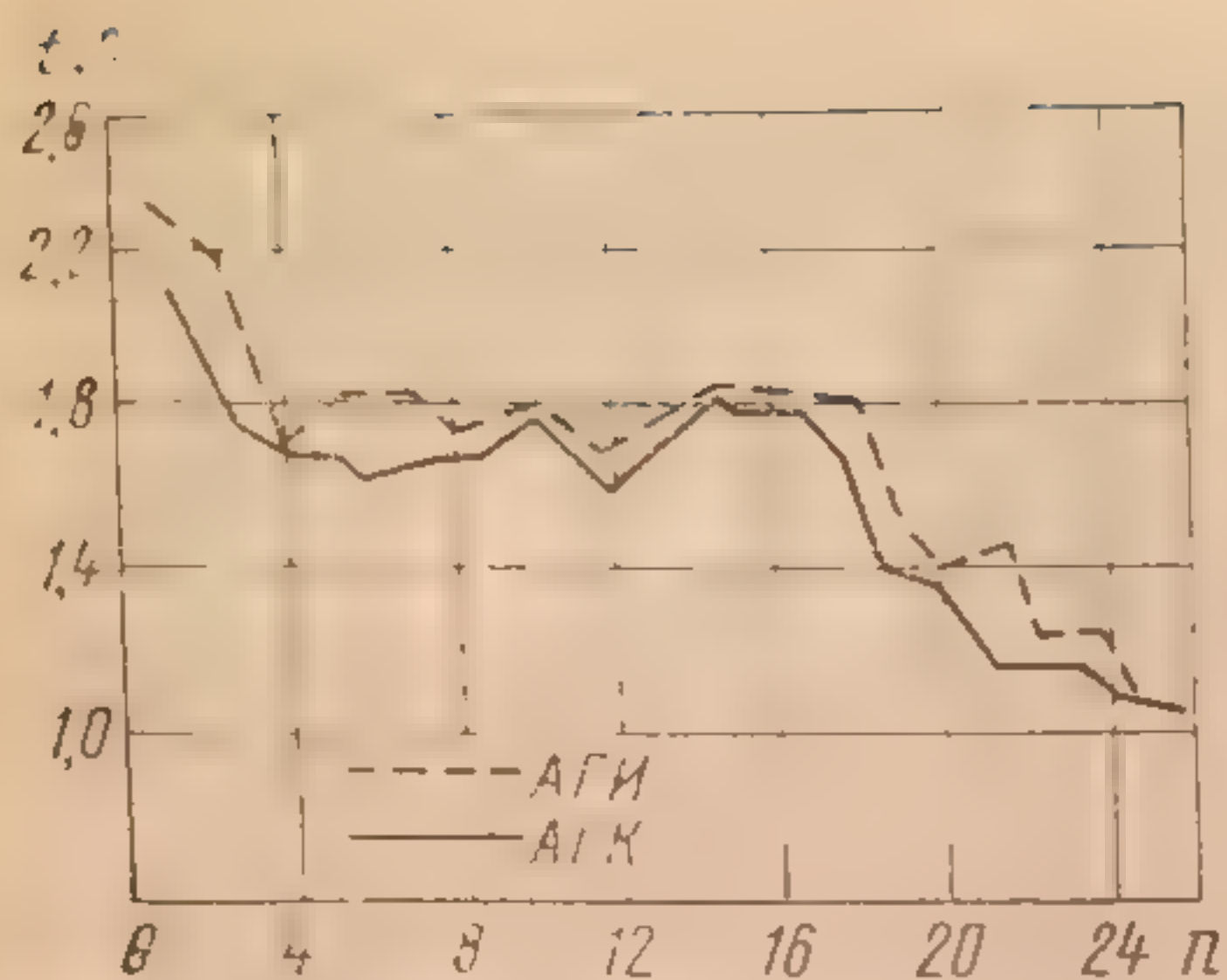


Рис. 2. Зависимость скорости (времени t) считывания показаний приборов АГИ и АГК от количества тренировок.

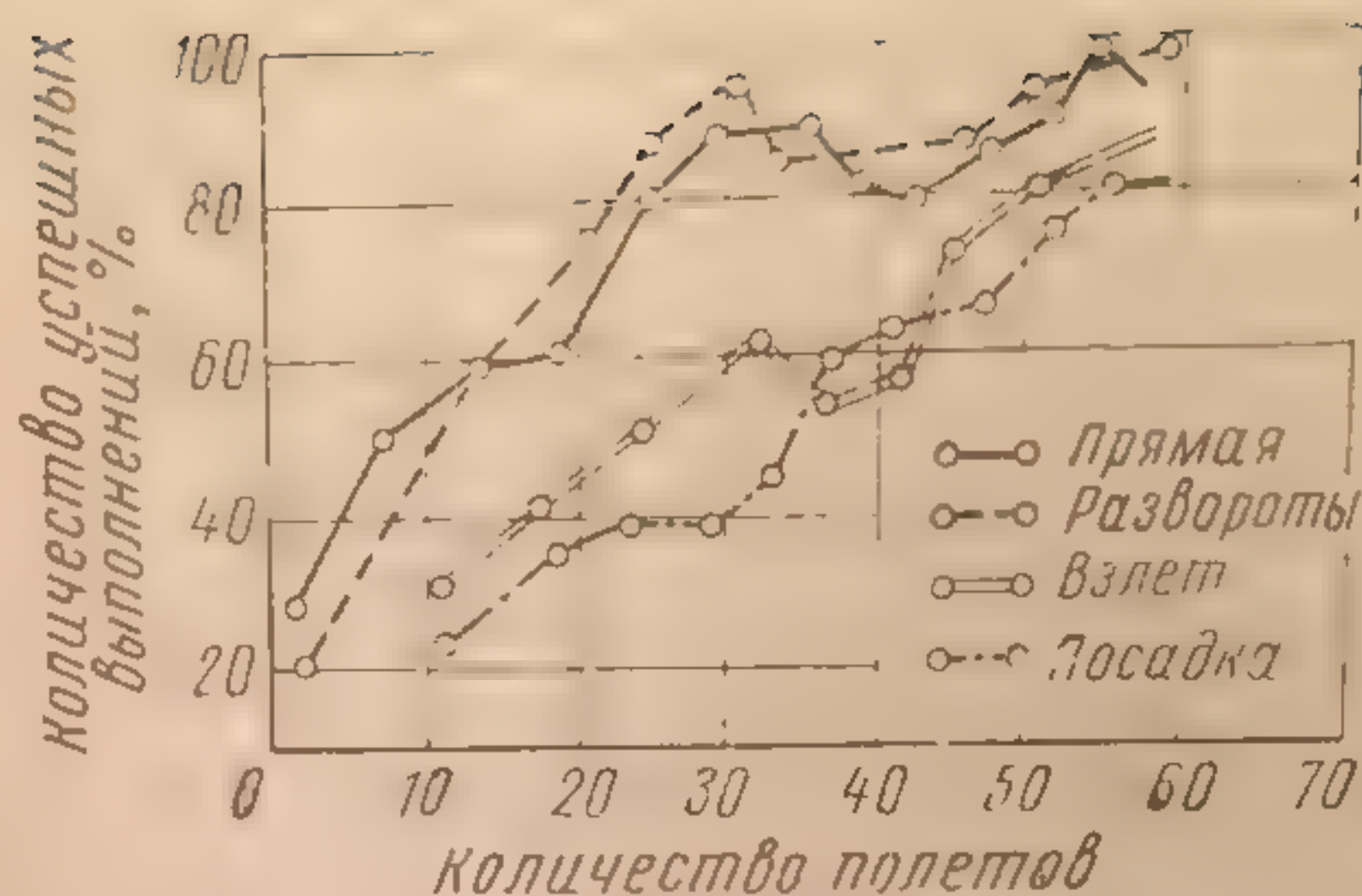


Рис. 3. Отработка навыков пилотирования при полете по прямоугольному маршруту.

исправления отклонений от заданного режима полета или результаты отклонений от установленных нормативов и т. д.

Есть ряд закономерностей, которые, как правило, имеются во всех кривых линий упражнений, с какими бы навыками мы не имели дело.

Первая закономерность развития нового навыка заключается в том, что в большинстве случаев в начале обучения кривая быстро поднимается вверх (см. рис. 2 и 3), а затем подъем замедляется и иногда становится на длительный период времени незначительным. Это значит, что прирост продуктивности навыка, как правило, постепенно уменьшается.

Малоопытные пилоты-инструкторы, забывая об этой закономерности или не представляя механизм развития навыка, иногда предсказывают обучаемым большой успех усвоения вывозной программы и скорый самостоятельный полет, а в дальнейшем разочаровываются в них.

Данная закономерность развития навыков объясняется двумя основными обстоятельствами:

при первых попытках выполнить какое-нибудь действие обучаемый производит много лишних движений, которые в результате тренировки исчезают, навык все более совершенствуется, выполняется с меньшей затратой сил;

почти все навыки состоят из более простых, элементарных или так называемых частичных навыков, которые усваиваются легко.

Однако ошибочно было бы думать, что сложный навык образуется из ряда частичных навыков путем их суммирования; их одновременное выполнение требует существенной перестройки каждого из частичных навыков.

Опираясь на факт постепенного замедления кривой упражнений, буржуазные психологи выдвинули теорию физиологического предела, согласно которой каждый навык у данного лица якобы имеет предел своего развития — «потолок», перешагнуть который данный человек не в состоянии. Это неверно. Анализируя каждый

момент трудовой операции, исключая все ненужные действия, сокращая путь всех необходимых движений, изыскивая новые способы решения задачи, человек может развивать свой навык беспрерывно.

Навык нельзя рассматривать как нечто имеющееся в законченном виде или совсем отсутствующее. Сколько бы навык ни казался законченным, он может быть развит дальше.

Вторая закономерность хода развития навыка, наиболее ярко проявляющаяся при формировании сложных навыков, — это временная задержка увеличения его продуктивности.

На кривых (см. рис. 3 и 4) эта задержка отражается в виде отрезков, идущих почти горизонтально в виде площадок, получивших название плато.

Плато возникает при двух обстоятельствах:

как результат взаимодействия объективных и субъективных причин, развивающих и тормозящих ход развития навыка;

при изменении структуры навыка, при проявлении новых приемов его выполнения.

Иногда обучаемый может случайно найти более эффективные приемы работ исходя из того, что выполнение каждого навыка может осуществляться различными способами. Этот переход к более совершенной структуре может происходить без указаний со стороны обучающего, а путем самообучения. В данном случае плато может выражать момент внутренней перестройки навыка, переход к выполнению его более совершенными приемами.

Однако не всегда положительный результат перестройки навыка сказывается быстро. Очень часто первые попытки работать по-новому бывают неудачными или трудными. Старые приемы, от которых обучаемый вынужден отказаться, уже закрепились довольно прочно и могут непроизвольно мешать формированию новых. В итоге после перестройки навык на какое-то время будет менее продуктивным. Соответственно с этим на кривой упражнений после плато может появиться временное снижение продуктивности навыка.

Третья закономерность хода развития навыка — его неравномерность, наличие периодов временного ухудшения его продуктивности. Например, каждый пилот-инструктор знает, что в период самостоятельных учебных полетов по прямоугольному маршруту с целью отработки и закрепления основных элементов полета обучаемый может «потерять посадку», выполнить ее значительно хуже, чем он это делал раньше.

Временные снижения являются общим правилом для развития всех навыков и могут вызываться у обучаемых многими причинами, основные из которых следующие:

а) **объективные:** сложность авиационной техники, ее состояние и условия работы;

б) **субъективные:**

физиологические: утомление, состояние здоровья;

психологические: отношение к деятельности, уверенность в своих силах, настроение, динамика навыка.

Кривая упражнения
выка. В какой-то м
формирования в с
Деавтоматизация
может деавтоматиз
ные этапы его форм
Первой — наибо
является длительн
ствий. Пилот, дл
их качество, повто
в период обучения
ТА требует, чтобы
(длительность кото
пилота) получает г
нировочный полет.
ется угасательное
строится данный п
Второй весьма
дли навыков служ
сти. По этой причи
иногда выполняют
аварийной ситуац
прочных навыков.
Кроме того, пр
утомление, забо
кислородное голод
ного мозга и охран
выполнение авт
извольного вниман
тизации.

Этап развития навыка

Аналитический

Синтетический

Автоматизация

Кривая упражнений, показывая изменение продуктивности навыка, в какой-то мере вскрывает и сущность отдельных этапов его формирования в связи с процессом автоматизации (табл. 2).

Деавтоматизация навыков. Под влиянием ряда причин навык может деавтоматизироваться, т. е. возвращаться на уже пройденные этапы его формирования.

Первой — наиболее важной причиной деавтоматизации навыка является длительный перерыв в выполнении соответствующих действий. Пилот, длительное время не выполнявший полеты, снижает их качество, повторяет ошибки, которые ему были свойственны еще в период обучения. Именно вследствие этой закономерности НПП ГА требует, чтобы летный состав после определенного перерыва (длительность которого зависит от типа воздушного судна и опыта пилота) получал перед самостоятельным полетом контрольно-тренировочный полет. Механизмом этого вида деавтоматизации является угасательное торможение условных рефлексов, на которых строится данный навык.

Второй весьма важной и специфической причиной деавтоматизации навыков служит эмоциональный фон выполняемой деятельности. По этой причине, например, контрольные (проверочные) полеты иногда выполняются хуже предшествующих полетов, а в условиях аварийной ситуации можно ожидать деавтоматизации не очень прочных навыков.

Кроме того, причинами деавтоматизации навыка являются:

устомление, заболевания, различного рода вредные воздействия, кислородное голодание, вызывающие снижение тонуса коры головного мозга и охранительного торможения;

выполнение автоматизированного действия под контролем произвольного внимания, что приводит к разной степени его деавтоматизации.

Таблица 2

| Этап развития навыка | Особенности выполнения действия |
|----------------------|--|
| Аналитический | Отчетливое понимание цели, но смутное понимание способов ее достижения: весьма грубые ошибки при попытках выполнения действия |
| Синтетический | Отчетливое понимание того, как надо выполнять действие, и неточное, неустойчивое выполнение его, несмотря на интенсивную концентрацию произвольного внимания: наличие многих лишних движений, отсутствие положительного переноса данного навыка |
| Автоматизация | Все более и более качественное выполнение действия при ослабевающем временами произвольном внимании и появлении возможности его распределения: упрощение, сворачивание действия, устранение лишних движений, возможность положительного переноса |

строится данный навык.

Второй весьма важной и специфической причиной деавтоматизации навыков служит эмоциональный фон выполняемой деятельности. По этой причине, например, контрольные (проверочные) полеты иногда выполняются хуже предшествующих полетов, а в условиях аварийной ситуации можно ожидать деавтоматизации не очень прочных навыков.

Кроме того, причинами деавтоматизации навыка являются: утомление, заболевания, различного рода вредные воздействия, кислородное голодание, вызывающие снижение тонуса коры головного мозга и охранительного торможения;

выполнение автоматизированного действия под контролем произвольного внимания, что приводит к разной степени его деавтоматизации.

Т а б л и ц а 2

| Этап развития навыка | Особенности выполнения действия |
|----------------------|---|
| Аналитический | Отчетливое понимание цели, но смутное понимание способов ее достижения: весьма грубые ошибки при попытках выполнения действия |
| Синтетический | Отчетливое понимание того, как надо выполнять действие, и неточное, неустойчивое выполнение его, несмотря на интенсивную концентрацию произвольного внимания: наличие многих лишних движений, отсутствие положительного переноса данного навыка |
| Автоматизация | Все более и более качественное выполнение действия при ослабевающем времени произвольном внимании и появлении возможности его распределения: упрощение, сворачивание действия, устранение лишних движений, возможность положительного переноса |

Понимание процесса автоматизации и деавтоматизации навыков помогает обучающему повысить качество учебно-лётной подготовки обучаемых, правильно понять причины допущенных ими ошибочных действий, а иногда и лётных происшествий и их предпосылок.

Понять ошибку пилота (члена экипажа) — это значит прежде всего разобраться в причинах неустойчивости его навыка, в причинах, вызвавших снижение продуктивности навыка в конкретных условиях.

Перенос навыков. Переносом навыков называется облегчение (положительный перенос) или затруднение (отрицательный перенос) усвоения нового навыка в результате его взаимодействия с ранее сформировавшимися.

На положительном переносе навыков построена тренировка на лётных тренажерах. Благодаря положительному переносу навыков пилот, освоивший несколько типов воздушных судов, легко осваивает новое для него воздушное судно. При положительном переносе ранее выработанные навыки помогают развивать новые навыки. В лётной практике встречаются случаи и отрицательного переноса навыков. Наиболее часто отрицательный перенос навыков проявляется при переучивании.

На законы взаимодействия навыков опирается теория конструирования и использования тренажеров. Анализируя причины лётной неукладчивости и особенно предпосылки к лётным происшествиям при переучивании, всегда надо иметь в виду возможность отрицательного переноса навыка. Пилотам (экипажу) перед началом лётной подготовки и в период непосредственной обработки элементов полета всегда необходимо рассказать о всех случаях возможного отрицательного переноса навыков.

С положительным переносом навыков связана пластичность (гибкость) навыков, при отсутствии которой чаще и выступает отрицательный перенос. Обучаемый, например, уже может неплохо летать на хорошем аэродроме с постоянным стартом и привычным ветром, но будет еще допускать ошибки в новых, изменившихся условиях, поскольку навыки его еще недостаточно пластичны.

Взлет с различным стартом, с различного покрытия, с различным ветром — это различные навыки, дающие взаимный положительный перенос, объединяющиеся в дальнейшем в новую пластичную структуру навыка взлета. Если говорят, что пилот имеет пластичный навык взлета, это значит, он может успешно выполнять взлет в различных условиях, применяясь к конкретной обстановке. Опытный пилот тем и отличается от малоопытного, что он владеет множеством приемов выполнения различных элементов полета и может создавать из них новые, в то время как навыки малоопытного пилота еще недостаточно гибки, однозначны. Заметим, что формирование умения выполнять элементы полета как раз связано с формированием гибких, пластичных навыков.

Подлинное лётное мастерство приобретается только в процессе соответствующей лётной тренировки. Оно характеризуется глубо-

кими знаниями, совершенными навыками и умением выполнять полеты.

Понимание процесса формирования, деавтоматизации и восстановления летных навыков дают обучающему возможность не только следить за их образованием, но и влиять на процесс их становления.

Летные навыки должны базироваться на глубоких знаниях и умении применить их тогда, когда этого требует конкретная обстановка. Поэтому, обучая пилотов (экипажи), инструкторский состав должен помнить следующее:

автоматизации подвергается не вся деятельность, а лишь отдельные ее элементы или некоторые способы выполнения действия. В целом же выполнение любого полета остается осмысленной деятельностью пилота (экипажа);

процесс выработки навыка должен протекать осознанно самим обучаемым;

навыки и умение вырабатываются и совершенствуются только в процессе многократного применения знаний на практике, путем упражнений и специальных летных тренировок;

ранее приобретенные навыки могут оказывать как положительное, так и отрицательное влияние на развитие новых навыков.

Следует также подчеркнуть, что если знания без навыков и умений остаются формальными, бесполезными, то навыки без знаний ведут к шаблону в деятельности. Механически усвоенные навыки быстро утрачиваются, а если от пилота требуется проявление самостоятельности или выполнение действий в других условиях, то он оказывается в затруднительном положении.

Следовательно, основой успешного и безопасного выполнения любого полета являются устойчивые и вместе с тем глубокие навыки всех членов летного экипажа, выполняющих конкретные функции.

Навыки совершенствуются, если работа над ними продолжается, и, наоборот, утрачиваются, когда прекращаются упражнения, поэтому необходимо систематически проводить тренировки летного состава.

В педагогической теории, в частности, в теории обучения алгоритмам введено понятие алгоритм и показано его соотношение с понятием умение и навык. Может возникнуть вопрос, зачем пользоваться понятием алгоритм (или алгоритмическим предписанием), если существуют понятия умение и навык и можно говорить не об обучении алгоритмам, а об обучении навыкам и умению. Объясняется это следующим.

Понятия навык и умение не являются в педагогике и психологии достаточно определенными. Под умением часто понимают свойства и процессы самого различного характера. Например, говорят об умении догадаться, умении сложить определенные числа, об умении вести научные исследования и т. д., хотя все эти процессы совершенно различны. Кроме того, в педагогике и психологии пока не установлено, в чем состоит различие между умением и навыка-

ми и какой смысл надо вкладывать в каждое из этих слов. Разные авторы употребляют эти слова в различном, причем зачастую весьма неопределенном смысле.

В отличие от понятий навык и умение понятия алгоритм, алгоритмическое предписание, алгоритмический процесс (см. гл. IX) указывают на предписания и процессы определенного типа, позволяя однозначно выделить их признаки. По этим признакам процесс алгоритмического типа можно отличить от процесса не алгоритмического типа, что обеспечивает четкую дифференциацию исследуемых процессов и точное определение предмета исследования.

Понятие алгоритм (или алгоритмическое предписание) относится к предписаниям о выполнении определенных операций, понятия же навык и умение к способу владения операциями. Понятия навык и умение ближе к понятию «алгоритмический процесс», хотя и не совпадают с ним. Бывают такие процессы, называемые умениями (вроде умения вести научные исследования, умения догадаться), которые по своим механизмам не являются алгоритмическими. С другой стороны, бывают такие алгоритмические процессы, которые не являются умениями и навыками. Так, обучаемый по сложному алгоритмическому предписанию в первый раз что-то делает, несомненно, осуществляет алгоритмический процесс, однако вряд ли можно сказать, что он умеет делать то, что он делает и тем более, что он владеет соответствующим навыком.

Операциями, которые указываются в алгоритме, обучаемые, как отмечалось, могут практически владеть плохо. Они их могут лишь знать. Когда же мы говорим об умении и навыках, то имеем в виду, что обучаемый обязательно владеет определенными действиями (операциями). Причем существо дела не меняется, если обучаемый не осознает операций полностью, не знает, из каких элементов «состоит» умение или навык, которые он практически применяет.

Понятия алгоритмический процесс и умение не являются ни тождественными, ни противоположными. Некоторые (но не все) алгоритмические процессы реализуют отдельные умения, некоторые умения проявляются в алгоритмических процессах. Что касается навыков, то можно утверждать, что все они реализуются в алгоритмических процессах, хотя обратное неверно: не всякий алгоритмический процесс является показателем навыка. Навык является высшей стадией развития алгоритмического процесса, когда алгоритмический процесс достигает высокой степени автоматизированности.

Поскольку в процессе обучения (в том числе и в летном) важно, чтобы обучаемые не просто знали те или иные алгоритмы и алгоритмические предписания (например, знание последовательности операций при особом случае в полете), но и практически ими владели, умели их применять, поскольку в процессе обучения алгоритмам возникает особая и важная задача — превратить знание алгоритма в навык пользоваться им, выработать у обучаемых умение применять алгоритмы.

Проблема обучения алгоритмам не сводится к проблеме обучения учащихся умению и навыкам (задачи, которые стоят при обу-

чении алгоритм
палатает ра
ряда качест
выработки у
обучения ал
работке ум
например ал
горитмическ
ритм возник
ренцированн
явлений и п
ими.

ПРОВЕРКА

Проверка педагогичес
и отзывчиво
их знаний и
ная сторона
каждого его
значение кот
ная связь, т
цессом. Это
управление к
В таком с
оценкой знан
но требовани
стижения обу
ний, навыков,
умственного
ществляемая
главных зада
риуясь како
Таким обр
матический к
необходимых
чаемых к бол
контроля, про
ной группе, по
знаниями. Сис
обучающему к
ее качество. В
кв и умения
чения.

чении алгоритмам значительно шире). Обучение алгоритмам предполагает развитие общей логической культуры, а также воспитание ряда качеств творческого мышления. С другой стороны, проблема выработки у обучаемых навыков и умения не сводится к проблеме обучения алгоритмам или алгоритмическим предписаниям. При выработке умений и навыков возникает ряд специфических проблем, например автоматизация действий, из которых складываются алгоритмические процессы. Таким образом, применение понятия алгоритм возникло в связи с необходимостью более точного и дифференцированного описания ряда педагогических и психологических явлений и процессов более полного и направленного управления ими.

ПРОВЕРКА И ОЦЕНКА ЗНАНИЙ

Проверка и оценка знаний требуют от обучающего не только педагогического мастерства, но и большого педагогического чутья и отзывчивости. Анализ достижений обучаемых, проверка и оценка их знаний и выявление уровня умственного развития — очень важная сторона процесса обучения, составляющая часть содержания каждого его звена. По сути своей — это процесс обратной связи, значение которой раскрыто в кибернетике. Чем совершеннее обратная связь, тем успешнее осуществляется управление любым процессом. Это положение полностью относится и к процессу обучения, управление которым составляет главную задачу обучающего.

В таком сложном процессе нельзя ограничиваться проверкой и оценкой знаний только по необходимости, т. е. выполнить формально требование контроля. Здесь необходимо анализировать все достижения обучаемых, включая, разумеется, качество и объем знаний, навыков, умения обучаемых; особенно важно выявлять уровень умственного развития обучаемых. Эта функция непрерывная, осуществляемая на всех этапах учебного процесса. Она зависит от главных задач каждого звена, но в необходимых случаях, концентрируясь какое-то время в специальном звене, становится главной.

Таким образом, условием успешного обучения является систематический контроль за действиями обучаемых, за усвоением ими необходимых знаний, навыков и умения. Контроль побуждает обучаемых к более активной и упорной работе. Используя данные контроля, проверки, педагог образует общественное мнение в учебной группе, помогающее каждому обучаемому успешнее овладевать знаниями. Систематический контроль и проверка дают возможность обучающему критически оценивать свою деятельность и повышать ее качество. Вот почему контроль, проверка и оценка знаний, навыков и умения являются составным звеном процесса летного обучения.

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ИССЛЕДОВАНИЯ
УЧЕБНО-ВОСПИТАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

Чтобы судить о состоянии методики летного обучения как науки, следует рассмотреть, какими методами в своих исследованиях она пользуется и какие для нее являются перспективными (в настоящее время уже применяемыми в общепедагогических и дидактических исследованиях).

Изучение педагогических явлений и процессов летного обучения будет всесторонним при условии использования данных и методов таких наук, как педагогика, психология, социология, математика.

На современном этапе развития методика летного обучения использует следующие методы педагогического исследования:

наблюдение;

беседу;

изучение учебной документации и литературных источников;

изучение, анализ и обобщение летно-методического опыта;

применение научно-педагогического эксперимента;

теоретическое исследование.

Воплощение в жизнь гражданской авиации решений XXIV съезда КПСС о коммунистическом воспитании авиарботников и особенно в части качественной подготовки летного состава на современной новейшей авиационной технике требует более глубокого теоретического исследования и научно обоснованных рекомендаций по их осуществлению в практике учебно-воспитательной работы.

Успех научно-исследовательской работы определяется умелым сочетанием методов, обеспечивающих накопление эмпирического материала из опыта учебной и воспитательной практики, с методами теоретического исследования.

Дальнейшее развитие летного обучения требует анализа учебно-воспитательного процесса во взаимной связи с новейшими психолого-педагогическими исследованиями, так как только при этих условиях возможна разработка конкретных научно обоснованных рекомендаций, необходимых для практики обучения и воспитания летного состава (членов экипажа) на современном этапе развития гражданской авиации.

Каждая наука имеет свою методологию, т. е. методы и приемы исследований, научный аппарат и технику, обусловленные характером и особенностями предмета изучения.

В круг проблем, исследуемых методикой летного обучения, входят:

образовательно-воспитательные задачи процесса теоретической и летной подготовки в первоначальном летном училище, школе высшей летной подготовки, учебно-тренировочном отряде и производственном летном подразделении гражданской авиации;

содержание программ первоначального обучения, переучивания, ввода в строй и дальнейшей летной подготовки пилотов в процессе производственной деятельности применительно к конкретному типу воздушного судна;

обучающая деятельность (преподавание) командно-инструкторского состава гражданской авиации;

учение курсанта, пилота-слушателя;

воспитание авиаспециалистов в процессе обучения в школьных и производственных условиях летной деятельности.

Исследование закономерностей процесса летного обучения обязательно предполагает раскрытие существенных связей и зависимостей между качеством преподавания (деятельностью обучающего) и его результатами (качеством знаний, навыков и умения обучаемых).

Педагогическое исследование — чрезвычайно сложный процесс. Он прежде всего включает накопление научного материала, научных фактов. Обобщая наблюдаемые явления, накопленные факты, исследователь приходит к определенным теоретическим выводам. Чтобы успешно вести изучение, он применяет методы эмпирического и теоретического исследования, которые взаимосвязаны и взаимобусловлены.

Педагогическое исследование включает непосредственно наблюдение в естественных условиях; эксперимент, с помощью которого изучаемое явление воссоздается искусственно и ставится в заранее определяемые условия; обработку данных наблюдений и эксперимента, используя при этом методы сравнения, включая и измерения, индукцию и дедукцию, анализ и синтез.

В педагогике применяются также методы статистики. Имн пользуются при изучении уровня знаний обучаемых в исследовании таких явлений, как отсев учащихся из школы и т. д.

В современной науке начали применяться новые методы и приемы исследования, а именно: метод аналогии, означающий раскрытие внутреннего единства различных явлений, нахождение в них общего; метод формализации, основанный на обобщении формы различных по своему содержанию процессов; метод моделирования, означающий вещественное или абстрактное моделирование сущности изучаемых явлений.

Эти методы в последние годы привлекают внимание и педагогов-исследователей.

Процесс обучения — сложная вероятностная система, обладающая большим числом разнокачественных связей и многочисленными переменными, которые включены в процесс через его основные компоненты — деятельность педагога и деятельность обучаемого.

Структуру процесса обучения можно представить в виде следующей схемы, отображающей два уровня всей системы.

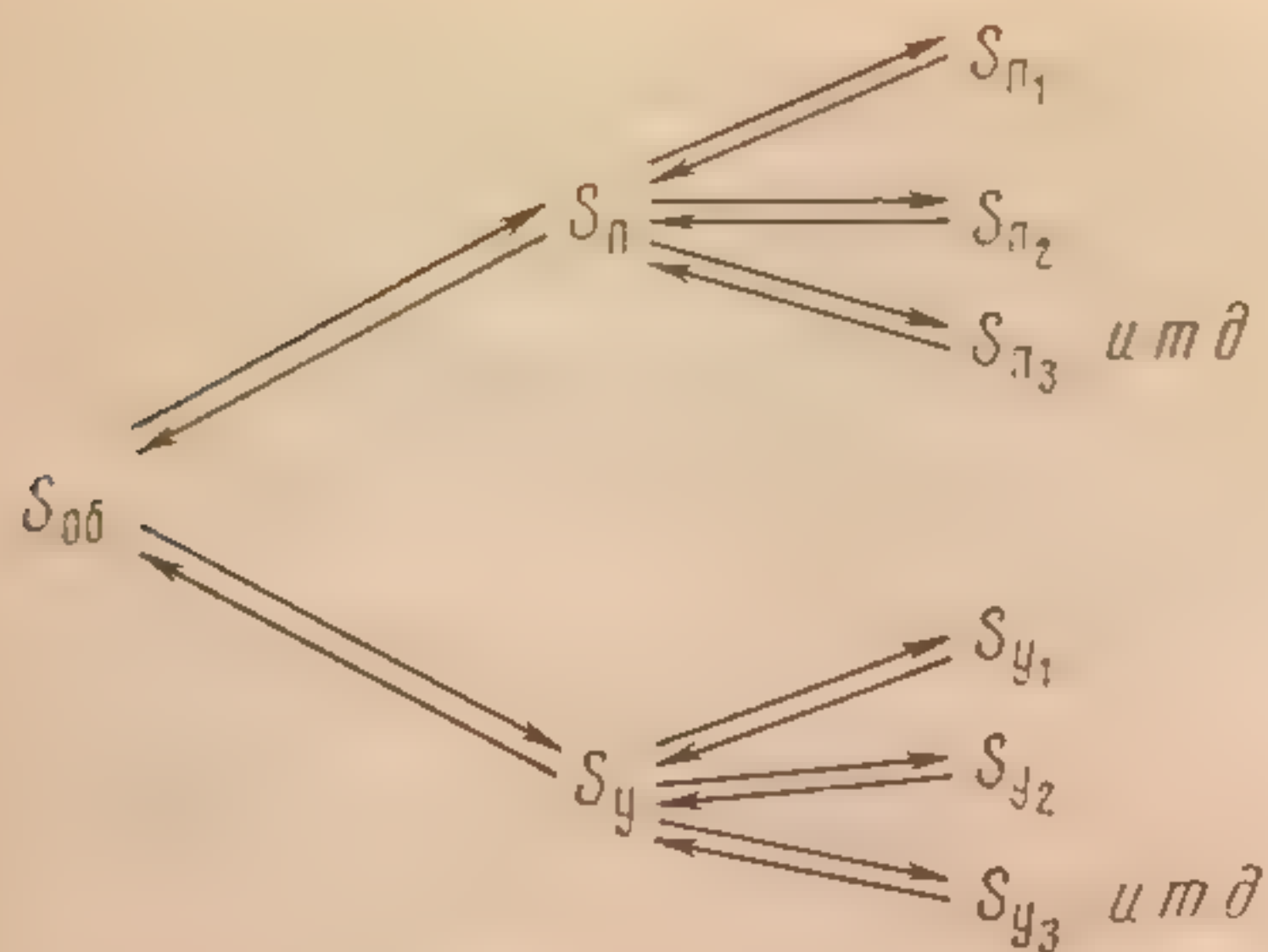


Рис. 4. Схема системы процесса обучения

Из схемы (рис. 4) видно, что система — процесс обучения ($S_{об}$) как педагогический процесс — состоит из двух компонентов: подсистемы преподавания ($S_{п}$) и подсистемы учения ($S_{у}$), которые находятся во взаимодействии друг с другом. Из этих подсистем и складывается структурный состав процесса обучения ($S_{об}$). В то же время каждая из этих подсистем имеет сложный состав индивидуальных характеристик $S_{п1}$, $S_{п2}$, $S_{п3}$ и т. д., а также $S_{у1}$, $S_{у2}$, $S_{у3}$ — стация деятельности педагога или

К системе преподавания (S_{Π}) относятся:
 профессиональные знания и умения педагога;
 его научная эрудиция;
 общий кругозор;
 индивидуальные свойства психической деятельности, в том числе интеллект;
 сфера волевых действий, эмоций, т. е. полная характеристика личности педагога.

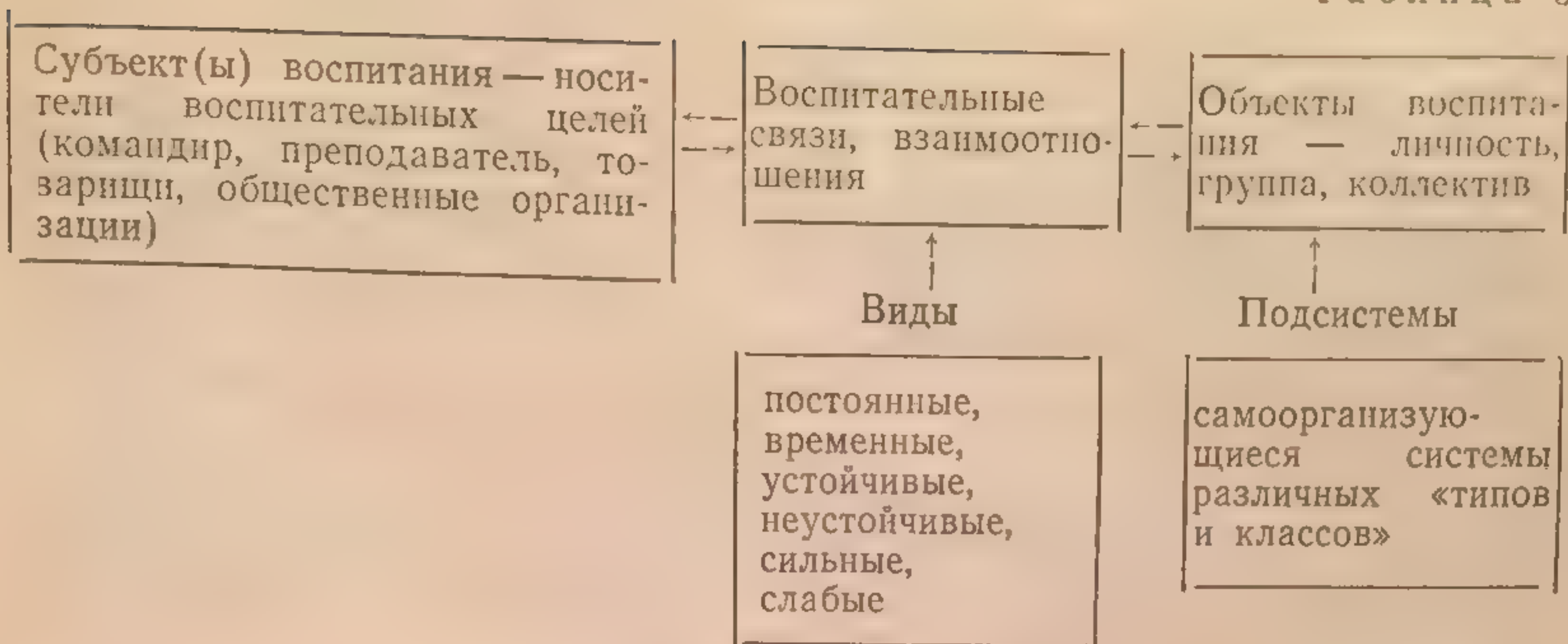
В систему учения (S_y) включены также все особенности личности обучаемого, которые составляют индивидуальность, а также его научные знания и подвижность психологических процессов, в первую очередь, его мышление, желание, волевая характеристика личности.

Процесс обучения — открытая система, подверженная влияниям внешних условий, которые могут изменить поведение всей системы процесса обучения. Поэтому (как большинство систем) процесс обучения имеет относительно целостный характер и относительно самостоятельность, являясь всего лишь частью некоторой более общей системы. С другой стороны, благодаря глубокому и прочному единству взаимодействия деятельности педагога и деятельности обучаемых, процесс обучения является самостоятельной системой, сохраняющей свою целостность и устойчивость, способной оказывать некоторое противодействие влиянию внешней среды до определенного предела.

Сущность процесса обучения обусловлена как характером внутренних связей между деятельностью педагога и деятельностью обучаемого, составляющими их единство, так и свойствами открытой системы, имеющей связи с другой, более общей системой — обществом, составляющей условие существования этой первой системы. Таким образом, процесс обучения является...

Таким образом, процесс обучения является системой, в которой совокупность его элементов — деятельность педагога и деятельность обучаемого — находится во взаимодействии, составляющем их устойчивое единство.

Таблица 3



В табл. 3 показана упрощенная схема педагогической системы (объекта) как объекта педагогического познания.

Способы исследования педагогического явления приведены в табл. 4.

Таблица 4

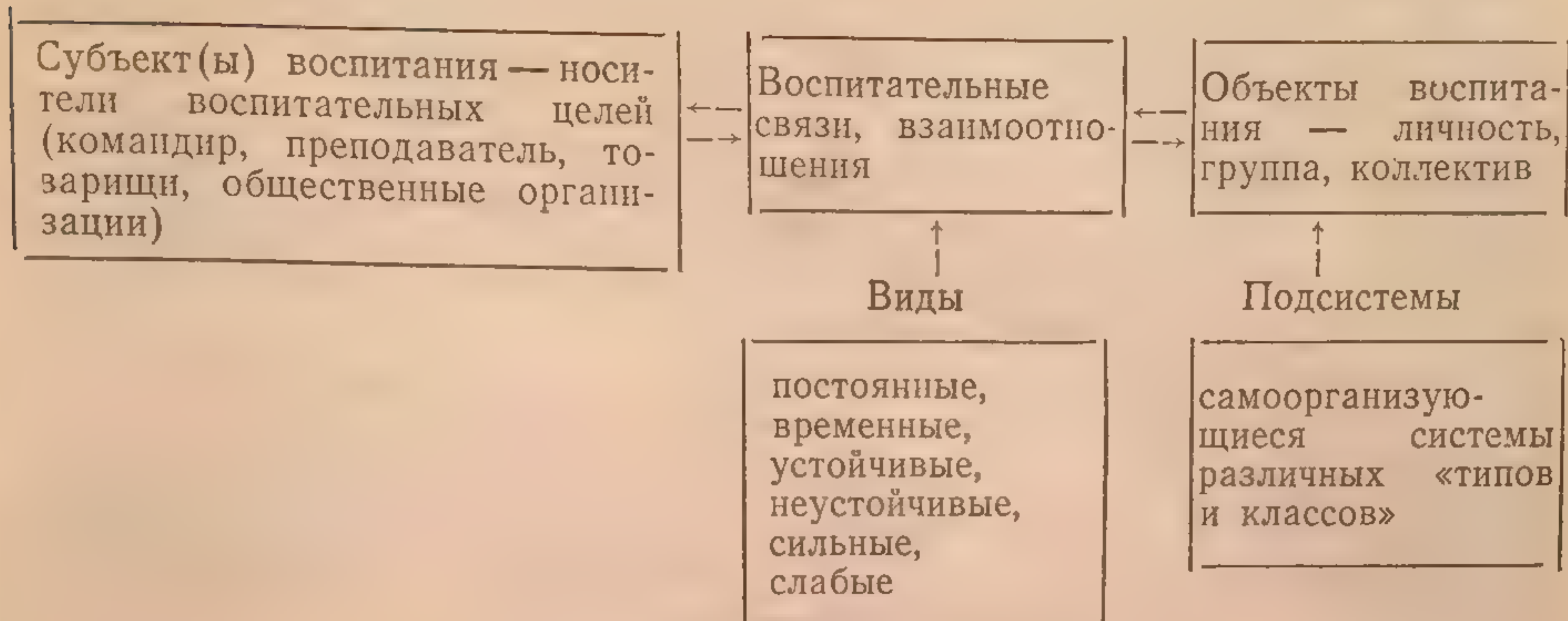
| | |
|---|---|
| 1-й — содержательный, являющийся в педагогике доминирующим, дает возможность произвести качественный анализ | Фиксация фактов, их анализ и синтез, частные обобщения и общие выводы о причинно-следственных зависимостях в структуре педагогических явлений |
| 2-й — формализованный дает возможность произвести количественный анализ | Признаки явлений рассматриваются с количественной стороны языком чисел, граф, схем |

Системно-структурный анализ сложного педагогического явления показан в табл. 5. Этапы педагогического исследования приведены в табл. 6.

Однако как бы хорошо ни была разработана методика исследования, в теоретическом плане она ничего не дает, если исследователь не овладел этой методикой, не знает техники исследовательской работы. Кроме этого, успех исследования во многом зависит от того, насколько полно учтено все сделанное предшественниками и внимательно взвешены все факты, которые противоречат предположениям. Если эти требования не соблюдаются, работа может утратить научную ценность.

Для развития методики летного обучения имеют важное значение исследования и обобщения практики обучения летного состава, а именно: вопросы организации учебного процесса, летно-методического опыта инструкторского состава, элементов (звеньев) процесса усвоения знаний, навыков, умения во время теоретических и практических занятий и т. д. Это позволит совершенствовать методы и формы обучения, повысить качество учебной работы в целом.

Таблица 3



В табл. 3 показана упрощенная схема педагогической системы (объекта) как объекта педагогического познания.

Способы исследования педагогического явления приведены в табл. 4.

Таблица 4

| | |
|---|---|
| 1-й — содержательный, являющийся в педагогике доминирующим, дает возможность произвести качественный анализ | Фиксация фактов, их анализ и синтез, частные обобщения и общие выводы о причинно-следственных зависимостях в структуре педагогических явлений |
| 2-й — формализованный дает возможность произвести количественный анализ | Признаки явлений рассматриваются с количественной стороны языком чисел, граф, схем |

Системно-структурный анализ сложного педагогического явления показан в табл. 5. Этапы педагогического исследования приведены в табл. 6.

Однако как бы хорошо ни была разработана методика исследования, в теоретическом плане она ничего не дает, если исследователь не овладел этой методикой, не знает техники исследовательской работы. Кроме этого, успех исследования во многом зависит от того, насколько полно учтено все сделанное предшествующими и внимательно взвешены все факты, которые противоречат предположениям. Если эти требования не соблюдаются, работа может утратить научную ценность.

Для развития методики летного обучения имеют важное значение исследования и обобщения практики обучения летного состава, общего процесса летно-методи-

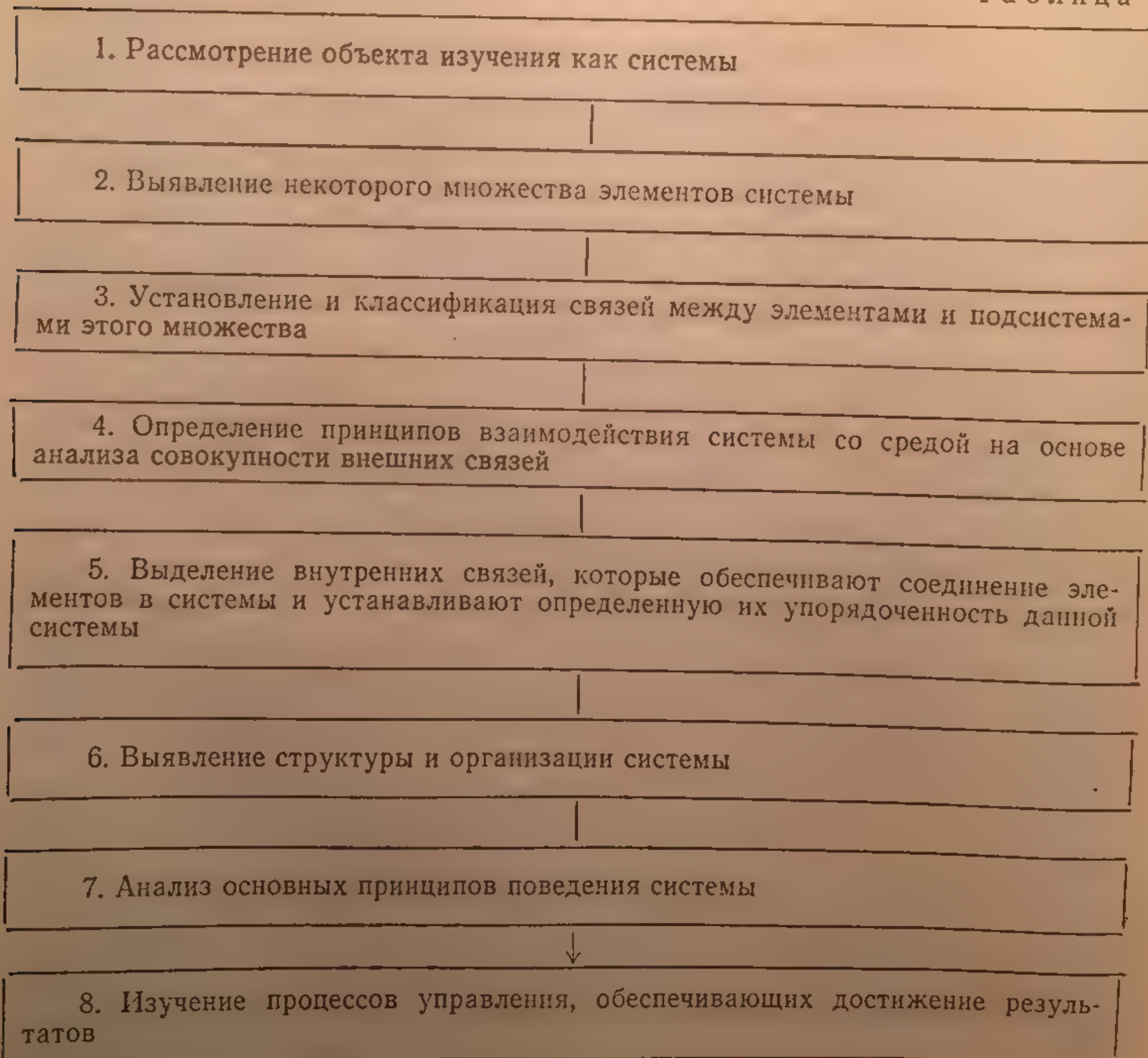
На современной стадии развития методики важно вести исследование разных типов, в соответствии с этим необходимо сочетать и различные методы педагогических исследований.

От исследователя требуется смелость и творческий характер мышления, хорошо развитое чувство нового, последовательность, трезвость и гибкость мысли. Истина сама в руки не дается, поэтому случается иногда трагическое несоответствие энергии, затраченной на поиски, достигнутым результатам.

Для того чтобы вскрыть существенные связи и зависимости процесса обучения, исследователь обязательно накапливает факты, характеризующие обе взаимодействующие стороны (преподавание и учение), уделяя особое внимание изучению его эффективности. С этой целью большое место в исследованиях занимают методы проверки качества знаний и умения обучаемых.

Накопленный эмпирический материал затем должен быть теоретически осмыслен. Успех научно-исследовательской работы определяется умелым сочетанием методов, обеспечивающих накопле-

Таблица 5



| Этапы | Группы методов познания |
|--|---|
| 1-й — изучение истории и теории вопроса. Изучение передового педагогического опыта. Построение гипотезы | Методы экспериментально-эмпирического уровня (анализ и синтез, сравнение и классификация фактов по изучаемой проблеме) |
| 2-й — проверка гипотезы на основе обработки и осмысливания материалов педагогического опыта, эксперимента и наблюдений | Методы экспериментально-эмпирического уровня (наблюдения, анкеты, собеседования, изучение творчества, эксперимента, анализ и синтез). Математические методы |
| 3-й — теоретические выводы на основе полученных фактов и новых знаний. Установление причин явлений или вытекающих из них следствий | Методы теоретического уровня (анализ и синтез, индукция и дедукция, метод сходства, метод различия и др.) |
| 4-й — оформление результатов научного исследования | |

ние материалов из практики обучения, с методами теоретического исследования.

При изучении практики обучения и воспитания исследователь применяет методы, соответствующие двум основным направлениям научного поиска.

Первое направление ведет исследователя к научной литературе, в которой отражены данные предшествующих научных исследований, а также описан практический опыт, часто недоступный для непосредственного изучения (исторический и современный зарубежный опыт).

Второе направление научного поиска — изучение и организация практического опыта, научное объяснение и описание реального процесса обучения и воспитания — определяет специфику соответствующих ему исследовательских методов.

Рассмотрим особенность и специфику каждого метода научного исследования.

МЕТОД НАБЛЮДЕНИЯ

Наблюдение — один из основных и наиболее широко применяемых методов исследования, особенно при изучении и обобщении положительного опыта обучения, где оно занимает ведущее место.

Наиболее успешные результаты достигаются при условии сочетания наблюдения с методами проверки эффективности учебной работы обучаемых, индивидуальными беседами с ними и др.

Педагогическое наблюдение обязательно сочетается с изучением учебной документации. Документы отбираются в зависимости от цели и задач исследования.

При помощи данного метода учебно-воспитательный процесс изучается непосредственно в тех условиях, в каких он протекает в действительности. Наблюдать за процессом летного обучения можно на обычных и контрольных занятиях в классно-урочной системе обучения, во время предварительной и предполетной подготовки к полетам, во время выполнения учебных полетов, а также на разборах после выполнения полетов.

Научное наблюдение характеризуется прежде всего целенаправленностью, проводится по конкретному, заранее разработанному плану, с точным указанием объекта, целей, задач и программы его проведения.

Основная задача научного наблюдения состоит в том, чтобы:

- а) установить условия, в которых протекает явление;
- б) точно описать его;
- в) объяснить это явление, т. е. установить зависимость между тем, как протекает необходимое явление, и условиями, в которых оно протекает.

Объективность наблюдения обеспечивается плановостью и систематичностью его проведения, фиксированием фактов (протоколирование хода занятий, бесед с обучающими и обучаемыми), а также разбором с педагогом занятия после его окончания.

Научное наблюдение дает возможность изучить и установить общий ход учебного процесса, летную успеваемость и причины, из-за которых возникли затруднения у пилота, экипажа, учебной группы в целом, а также выяснить наиболее эффективные или недостаточно пригодные приемы и методы обучения и воспитания.

Ценность наблюдений зависит от точности восприятия и записи фактов. В авиации с этой целью применяют различные регистрирующие приборы, устанавливаемые на воздушном судне, применяют фотографирование, киносъемку, звукозапись и др.

При использовании метода наблюдения необходимо:

предварительно наметить программу наблюдения, выделив в ней наиболее важные объекты и этапы;

провести наблюдения незаметно, чтобы они не влияли на естественный ход изучаемых явлений;

наблюдения одного и того же явления в учебном процессе целесообразно вести за различными лицами и с возможно большим количеством случаев;

наблюдение за практической деятельностью обучаемого и обучаемых должно быть неоднократным и преемственным, т. е. в повторных наблюдениях необходимо учитывать предыдущие сведения.

На основе проведенных наблюдений делаются выводы о недостатках и эффективности методов и приемов воспитания и обучения. Следует иметь в виду, что выводы, сделанные в результате наблюдений, не всегда могут быть достаточно обоснованы и убедительны. Некоторые из них необходимо проверить практически.

Серьезной ошибкой контролирующих лиц и методистов, которые наблюдают за учебным процессом, является то, что они иногда сосредоточивают свое внимание только на недостатках занятий или обучаемого, а поэтому не видят положительных сторон. Наблюдение и общие выводы при этом получаются неполными и односторонними, в то время как для выяснения положительных сторон в учебном процессе надо хорошо знать лучшие достижения, понять, какими методами они обеспечиваются, чтобы распространять их в дальнейшей практике обучения.

Педагогические наблюдения часто дополняются и сопоставляются с материалами, полученными с помощью анкет и интервью. Методы анкет и интервью имеют и самостоятельное значение. Они широко применяются в социологических исследованиях, в том числе и социологических изысканиях в области педагогики.

Анкеты бывают именные и анонимные, открытые, т. е. ничем не ограничивающие ответа, и закрытые, регламентирующие ответы, содержащие варианты ответов, один из которых надо подчеркнуть. Интервью и устные опросы проводятся, как правило, по заранее намеченному плану. Полученные ответы фиксируются.

Ценность информации, полученной в результате анкетного опроса и интервью, во многом зависит от умения исследователя точно, с глубоким пониманием своего научного замысла формулировать вопросы, объективно и по возможности математически обработать полученные данные. Исследовательские возможности этих методов относительно ограничены, так как с их помощью далеко не всегда можно добыть вполне объективный материал.

МЕТОД БЕСЕДЫ

Беседа как метод исследования характеризуется своей целенаправленностью, широко применяется в учебно-воспитательном процессе и позволяет изучить такие особенности овладения учебным материалом, которые невозможно вскрыть при помощи проведения контрольных проверок. Беседа проводится по заранее продуманной теме с обучаемыми, инструкторами, преподавателями, командным составом и другими лицами.

Ответы записываются исследователем.

В ходе беседы необходимо умело поставить заранее продуманные вопросы, получить откровенные ответы и услышать рассуждения спрашиваемых лиц. Такая продуманная, умело проведенная беседа может дать ценный материал, необходимый для дальнейшего улучшения учебно-воспитательной работы, всего учебно-воспитательного процесса.

Индивидуальные беседы позволяют выяснить, например, какие знания имеются у обучаемых и какие ошибки они допускают. Такие беседы могут дать также материал для выявления более тонких особенностей усвоения знаний.

С помощью индивидуальных бесед можно установить, какие именно знания приобрели обучаемые на данном занятии, полу-

чить фактический материал, который в числе других материалов послужит основой для суждения о процессах усвоения знаний обучаемыми.

Индивидуальные беседы с обучаемыми могут проводиться до и после занятий, полетов (предваряющая и последующая беседы) по определенной программе, которая соответствует содержанию данного занятия, полетам. Вопросы и задания, включаемые в состав предваряющей и последующей бесед, должны быть в основном идентичны. Тогда можно, сопоставляя ответы одних и тех же обучаемых до и после занятия, полета, со значительной степенью точности определить, какие знания и навыки приобретены обучаемыми именно на данном занятии, в данном полете.

Возможно получение письменных ответов на вопросы в виде анкеты, когда требуется мнение более широкого круга обучающихся или обучаемых.

ИЗУЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ И ЛИТЕРАТУРНЫХ ИСТОЧНИКОВ

Учебная документация (учебные планы, программы, классные журналы, планы занятий и конспекты преподавателей, конспекты обучаемых, контрольные письменные работы, наглядные пособия и др.) служит важным источником при ознакомлении с опытом обучения.

Изучение учебной документации является формой опосредствованного наблюдения. Оно дает возможность выяснить, как проводился учебный процесс в прошлом, какие методы и формы применялись и какие результаты были получены. Сравнение учебных процессов в прошлом и настоящем позволит оценить качество и предвидеть дальнейшие перспективы последнего.

Изучение документации дает возможность собрать большой материал, в том числе и статистический, характеризующий содержание учебных программ и эффективность основных методов обучения, форм учебно-воспитательной работы, а также позволяет разработать действенные мероприятия, необходимые для повышения качества учебного процесса.

Изучение литературных источников по вопросам обучения, воспитания, по обмену опытом учебно-воспитательной работы позволит обобщить опыт по обучению и воспитанию летного состава гражданской авиации, взять из него все рациональное, заслуживающее серьезного внимания, а также наметить проблемы дальнейшего исследования.

ИЗУЧЕНИЕ, АНАЛИЗ И ОБОБЩЕНИЕ ЛЕТНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОПЫТА

Особое значение для развития методики летного обучения как научной теории имеет творческий летно-методический опыт обучения и воспитания летного состава гражданской авиации.

Еще К. Д. Ушинский писал, что педагогическая теория становится пустой, если она не основывается на обобщении фактов, опыта.

В широком смысле под педагогическим опытом понимают практику обучения и воспитания. В более узком значении педагогический опыт понимается как мастерство преподавателя, приобретенное в результате более или менее длительной работы. Таким образом, в узком значении применительно к летному обучению этим термином обозначается мастерство обучающего командира летному делу, которое прокладывает новые пути в подготовке летных кадров.

В. И. Ленин указывал на необходимость добросовестного, кропотливого изучения фактов, сопоставления одного с другим, учета конкретной обстановки и условий, в которых возникло то или иное явление, событие. Только взятые как часть целого факты могут представлять собой ту или иную научную ценность. «В области явлений общественных нет приема более распространенного и более несостоятельного, — говорил В. И. Ленин, — как выхватывание отдельных фактиков, игра в примеры. Подобрать примеры вообще — не стоит никакого труда, но и значения это не имеет никакого, или чисто отрицательное, ибо все дело в исторической конкретной обстановке отдельных случаев. Факты, если взять их в их целом, в их связи, не только «упрямая», но и безусловно доказательная вещь. Фактики, если они берутся вне целого, вне связи, если они отрывочны и произвольны, являются именно только игрушкой или кое-чем еще похуже»¹.

Глубокое и всестороннее изучение фактов передового опыта командно-летного и инструкторского состава гражданской авиации, его описание, анализ, сравнение, классификация, обобщение позволяют обнаружить объективные закономерные связи педагогических явлений и тем самым обогатить методическую науку достоверными знаниями.

Педагогический опыт — это прежде всего объект изучения всестороннего научного исследования. При его изучении используются разнообразные методы исследования — личные наблюдения, проведение анкет, бесед с командно-летным и инструкторским составом и обучаемыми, изучение учебной документации, математическая обработка материалов и т. д.

Изучением и обобщением опыта занимаются разные лица и для различных целей.

Пилот-инструктор изучает и обобщает свой опыт для того, чтобы осмыслить и усовершенствовать его, приобрести мастерство, поделиться накопленным опытом с другими, приобщиться к научному исследованию.

Руководители учебных заведений и вышестоящие органы Министерства гражданской авиации, например Управление учебных заведений, изучают опыт для того,

¹ Ленин В. И. Полн. собр. соч. Изд. 5-е, т. 30, с. 350.

чтобы знать состояние (уровень) учебной и воспитательной работы, вовремя обнаруживать недостатки и устранять их, подмечать ростки нового, передового, содействовать их росту и развитию, на опыте передовых учить других.

Исследовательские учреждения, научные работники изучают педагогический опыт с целью выявления проблем, требующих исследования, раскрытия объективных закономерных связей педагогических явлений, для проверки эффективности содержания, методов и организационных форм обучения и воспитания летных кадров.

Конечная цель любого исследования процесса летного обучения должна состоять в том, чтобы открыть закономерные связи педагогических явлений и, опираясь на их знание, разработать более эффективные методы обучения и воспитания.

На разных этапах научного исследования изучение опыта выполняет различные функции. Поэтому в дальнейшем изложении целесообразно раскрыть методику изучения опыта и как изучение опыта включается в широкое научное педагогическое исследование.

Всякое исследование начинается с определения проблемы, максимально отвечающей на самые актуальные вопросы практики летного обучения. Изучение учебной и воспитательной практики помогает правильно ориентироваться в действительном состоянии дел и знать состояние данной проблемы в развивающейся практике и теории летного обучения.

Изучение этого опыта помогает правильно определить основные задачи, требующие практического решения и научной разработки.

Для выяснения причин, мешающих достижению высокого результата в учебно-воспитательной работе, и определения недостатка в содержании, методах и организации учебного процесса исследователю (педагогическому коллективу) прежде всего необходимо критически проанализировать свой собственный опыт.

Важно уметь литературно обработать полученные материалы передового опыта. Командир (исследователь), излагающий свой опыт, не должен ограничиваться только фиксацией конечных результатов работы.

Он обязан раскрыть в подробностях, как достиг этого, т. е. описать методику обучения и воспитания. Рекомендуются начинать излагать свой опыт с описания отдельных факторов, отразив следующие стороны педагогической деятельности:

учебную задачу и действия обучающего, направленные на ее решение;

ответные действия обучаемых, вызванные воздействием педагога, отношение обучаемых к этой деятельности;

достигнутый педагогический результат.

В заключительной части следует дать педагогическую оценку данного факта, сделать обобщающий вывод.

Овладев умением хорошо излагать отдельные факты педагогического опыта, можно перейти к описанию более крупного целостного отрезка или отдельной стороны процесса летного обучения.

Следующая по трудности задача — это описание системы работы пилота-инструктора, обучающего курсантов или слушателей-пилотов с различной подготовкой и летным опытом. Здесь уже освещаются многие стороны опыта, отражающие его специфические особенности: как пилот-инструктор (преподаватель) готовится к учебному году (периоду), к работе по теме (летной задаче), к отдельному занятию; как излагает новый учебный материал, обеспечивая связь его с жизнью гражданской авиации; как организует самостоятельную работу на занятии, сочетая с индивидуальным подходом; как проверяет и оценивает знания, навыки и умение; какие дает домашние задания и как проверяет их выполнение; какую и как проводит внеучебную работу с обучаемыми и т. д.

Еще более трудная и сложная задача — монографическое описание опыта работы, например, летного училища, Школы высшей летной подготовки, учебно-тренировочного отряда и других учебных заведений. Здесь описывается опыт работы преподавателей различных циклов, классных руководителей, кураторов, инструкторов различных типов воздушных судов, опыт работы руководителей учебного заведения, общественных организаций, методических и педагогических советов и т. д. Обычно такие описания выполняются коллективно. Трудность заключается в том, чтобы избежать повторения общеизвестных истин, а выявить и конкретно описать специфические особенности стиля работы и творческие находки передовых педагогов и всего коллектива в целом.

Например, Ленинградский областной институт усовершенствования учителей в этих целях проводит двадцатидневные курсы для обучения учителей анализу, обобщению и описанию своего опыта¹.

Однако самое важное не литературное оформление передового опыта обучения и воспитания, а **его внедрение и распространение**. Для этого необходима определенная система изучения и внедрения передового опыта. Поэтому не случайно в одном и том же подразделении (школе), с одной стороны, работают мастера своего дела, а рядом работа идет по старинке. Бывает и так, что успешно работающему инструктору (преподавателю) навязывают иные методы работы из-за механического переноса «чужой» методики.

Рост педагогической культуры командно-летного и инструкторского состава гражданской авиации и совершенствование их методического мастерства находятся в прямой зависимости от того, как в подразделениях, школах, в целом в системе гражданской авиации поставлена работа по изучению, обобщению и распространению передового опыта.

Большое значение в изучении и внедрении педагогического и методического опыта летных командиров имеют методические се-

¹ Качурин М. Учителя обобщают свой опыт. — «Народное образование», 1964, № 4.

минары и летно-технические конференции. На них полезно приглашать специалистов по методике, педагогике и авиационной психологии. Целесообразно готовить выставки с материалом педагогического опыта: планами занятий, разработками, конспектами, фотоальбомами, описаниями отдельных методов и приемов.

Хорошим средством изучения и обмена опытом являются методические полеты, взаимные посещения занятий и коллективный разбор их, встречи молодых пилотов-инструкторов с опытными мастерами обучения, составления обзоров и докладов, издание брошюр.

В повышении квалификации молодых авиационных педагогов мы проигрываем оттого, что не имеем за ряд лет зафиксированных образцов подлинного методического мастерства старшего поколения, их творчества. Как писатель оставляет после себя книгу, художник — картину, так и опытные мастера летно-методического искусства после многолетней творческой работы по обучению и воспитанию пилотов, экипажей должны оставлять в наследство свои печатные труды.

ПРИМЕНЕНИЕ НАУЧНО-ПЕДАГОГИЧЕСКОГО ЭКСПЕРИМЕНТА

Специфика педагогического эксперимента проявляется прежде всего в характере познаваемых задач.

Педагогическим экспериментом называют всякую опытную работу, проводимую в учебном заведении, любые попытки внести новое в практику обучения и воспитания. Но опытную работу все же нельзя отождествлять с научным экспериментом. В отличие от опытной работы, которая дает суммарную оценку педагогических рекомендаций, в эксперименте зависимость между педагогическими средствами и их результатами прослеживается при точно установленных и зафиксированных условиях. Поэтому при научно-педагогическом эксперименте есть возможность не только установить педагогические факты, но и доказательно объяснить их.

Характер и длительность педагогического эксперимента зависят от его целей и конкретного содержания. Он может охватывать летную группу, классное отделение, учебно-летное подразделение, летное училище, ряд учебных заведений гражданской авиации.

Эксперимент может быть длительным, рассчитанным на весь цикл первоначального обучения, переучивания, на ввод в строй. Так как необходимые качества, например, пилоту формируются длительно, то, чтобы исследовать этот процесс при помощи эксперимента, требуется соответственно длительное время.

Но нередко педагогический эксперимент носит кратковременный характер, когда нужно, например, проследить эффективность каких-либо методических приемов.

Экспериментальные ситуации можно повторять необходимое количество раз и благодаря этому устранить элемент случайности.

При приме
жет расчлен
деталей. Эта
ния педагогич
Например,
тот или иной
лиза, построе
тический ана
причине получ
Чтобы рас
ения учебного
тельно отвлеч
ванию процес
педагогическ
остаются неиз
В результа
ских факторов
точно объекти
Интенсивн
свою органич
четание психо
дает возможн
ные зависимос
Сейчас в о
следований:
опытная я
бы проверить
ции, учебные
педагог
тановить зако
ве выяснения
выявить наиб
психоло
тественный),
психические п
Соотношен
В зависимости
рии обучения
ский и вос
ществляться с
Наиболее
является опы
учебной групп
ся с небольшо
видностей ди
всисмости от
выявить эффе
тельной рабо
дует воспользо

При применении экспериментального метода исследователь может расчленить сложное явление, отвлекаясь от несущественных деталей. Эта черта эксперимента особенно важна для исследования педагогических процессов.

Например, чтобы разобраться в причинах, обуславливающих тот или иной результат обучения, недостаточно теоретического анализа, построенного только на наблюдениях и беседах. Такой теоретический анализ может дать лишь предположительный ответ о причине получаемого эффекта.

Чтобы раскрыть закономерную связь между характером построения учебного процесса и достигаемым результатом, нужно обязательно отвлекаясь от ряда условий. Это же относится и к исследованию процесса воспитания. С помощью эксперимента изучаемый педагогический фактор видоизменяется (варьируется), а другие остаются неизменными.

В результате можно определить влияние отдельных педагогических факторов и выяснить их сравнительную эффективность достаточно объективно и достоверно.

Интенсивно развивается эксперимент, который включает как свою органическую составную часть психологический анализ. Сочетание психологического изучения с педагогическим воздействием дает возможность не только описывать, но и объяснять закономерные зависимости явлений воспитания и развития.

Сейчас в области педагогики применяются следующие виды исследований:

опытная работа, цель которой обычно состоит в том, чтобы проверить на практике те или иные педагогические рекомендации, учебные планы, программы, учебники;

педагогический эксперимент, который позволяет установить закономерные связи в педагогических явлениях и на основе выяснения внутренних механизмов педагогического процесса выявить наиболее эффективные педагогические средства;

психологический эксперимент (лабораторный и естественный), ставящий своей целью изучить отдельные понятия, психические процессы и свойства личности.

Соотношения между этими видами исследований разнообразны. В зависимости от того, изучаются экспериментально проблемы теории обучения или теории воспитания, различают дидактический и воспитательный эксперимент, хотя они могут осуществляться одновременно.

Наиболее типичными формами дидактического эксперимента является опытное занятие (урок) в обычных условиях обучения учебной группы и экспериментальные занятия, которые проводятся с небольшой группой обучаемых. Каждая из указанных разновидностей дидактического эксперимента должна применяться в зависимости от характера исследуемых вопросов. Например, чтобы выявить эффективность различных способов организации самостоятельной работы обучаемых во время практического занятия, следует воспользоваться опытными занятиями: обстановка занятия с

полным составом учебной группы является в данном случае необходимым условием.

Экспериментальные исследования проводятся и с целью опытной проверки новых учебных курсов, программ, учебников, отдельных методик.

Количественное выражение связей и зависимостей в педагогических явлениях можно считать оправданным и действенным лишь в тех случаях, когда оно базируется на тщательном и разностороннем анализе, когда количественные данные представляют собой определенное выражение качественных особенностей явлений и связей между ними.

Эксперимент в летном обучении применяется как специально организованный учебный опыт. Он ценен тем, что исследователь сам создает те явления, которые надо изучить и ищет новые приемы и средства обучения. Эксперимент обогащает методику летного обучения новыми приемами и средствами обучения, помогает преодолеть различные затруднения в процессе обучения как у пилота-инструктора (преподавателя), так и у обучаемого.

Однако эксперимент в летной практике исходя из предположения или сравнения результатов должен проводиться под руководством опытного летного командира-методиста.

Одним из примеров проведения эксперимента в летной практике могут быть специально организованные показательные занятия, специальные учебно-методические полеты с командно-инструкторским составом, показательные разборы полетов.

МЕТОД ТЕОРЕТИЧЕСКОГО ИССЛЕДОВАНИЯ

Теоретическое исследование неразрывно связано со всеми типами исследований. Например, наблюдение и эксперимент могут иметь научное значение только при том условии, если они ведутся на основе определенных теоретических предпосылок. Вместе с тем теоретическое исследование может выступать и как относительно самостоятельное, т. е. когда решение научной проблемы ведется с помощью теоретического мышления методом восхождения от чувственно-конкретного к абстрактному и от абстрактного к конкретному, т. е. применение индукции и дедукции.

Например, для того чтобы теоретически проанализировать занятие по типу урока с летным составом как определенное педагогическое явление, заключающее в себе множество сторон, граней, элементов, а в целом представляющее собой единство многообразного, необходимо выделить эти элементы, уяснить их сущность, установить взаимосвязь (между чувственно-наглядным и словесным, изложением и усвоением, легким и трудным и т. п.). Каждое из этих понятий должно быть раскрыто и определено, каждое из соотношений между ними нуждается в теоретическом анализе.

В трудах по дидактике указывается, что главной причиной слабости многих педагогических исследований является прежде всего то, что в них не сформулированы проблемы теории.

Это обстоятельство можно отнести и к исследованиям в области методики летного обучения, в частности, к изучению и обобщению инструкторско-методического опыта. Тысячи пилотов-инструкторов успешно ведут обучение курсантов, слушателей-пилотов, добиваются хороших результатов. Задача исследователя не исчерпывается тем, чтобы повторить или описать этот опыт. Главное объяснить его, установить закономерные связи между педагогическими средствами и их результатами, сделать из опыта обобщающие выводы. Эти выводы ускользают, если предмет исследования не проанализирован теоретически. Но теоретический анализ немыслим, если исследователь попытается все вопросы решить сразу. Задача состоит в том, чтобы правильно выбрать объект исследования и решить, от каких факторов можно временно отвлечься, какие влияния ограничить.

Например, деятельность обучаемого (учение) включает в себя такие процессы, как формирование представлений, понятий, навыков и умения, формирование интересов и убеждений и др. Взаимосвязи между этими процессами своеобразны и сложны. Усвоение можно первоначально рассмотреть, абстрагируясь от преподавания, от коллективной работы учебной группы, от взаимоотношений между пилотом-инструктором и обучаемым курсантом (слушателем).

Без дедуктивных выводов немыслима теория. Именно в этом заключается ценность общих положений, что они могут быть отнесены к частным случаям.

Основное условие истинности выводов — это пристальное изучение самих педагогических явлений, исследование фактов, а следовательно, сочетание индуктивных и дедуктивных выводов. Благодаря индукции мы можем от знания об отдельных фактах или менее общего знания переходить к знанию, которое носит более общий характер.

А. С. Макаренко в своих трудах отчетливо показал, что индуктивные умозаключения необходимо правильно сочетать с дедуктивным.

В последние годы появились специальные работы, в которых теоретический метод, метод обобщенных данных чувственного опыта, абстрагирования и последующего восхождения от абстрактного к конкретному обстоятельно исследуется¹. Эти достижения марксистско-философской мысли благотворно скажутся и на разработке насущных проблем педагогики и методик обучения.

Обобщая рассмотрение методов научного исследования педагогических явлений и их практического использования для решения проблем обучения и воспитания летного состава гражданской авиации, следует подчеркнуть, что ни один из указанных методов научного исследования учебно-воспитательной практики нельзя рассматривать изолированно и считать универсальным.

¹ См. Ильенков Э. В. Диалектика абстрактного и конкретного в «Капитале» Маркса. М., Изд-во АН СССР, 1960. 285 с.

Оруджев З. М. К. Маркс и диалектическая логика. Баку, 1964.

Рассмотренные выше методы дополняют друг друга. Применение методов исследования в совокупности будет содействовать развитию методики летного обучения.

Исследование в области летного обучения могут дать хорошие результаты в том случае, если не только научный работник, но и каждый пилот-инструктор, летный командир будет творчески работать в области дальнейшего совершенствования теории летного обучения, если личный практический опыт будет систематически накапливаться, критически осмысливаться, представляться для анализа в соответствующие заинтересованные научные коллективы, организации и учебные заведения гражданской авиации. Кроме того, также необходимо, чтобы опытный командно-летный состав проводил в своих подразделениях исследования, связанные с конкретными методическими приемами летной подготовки пилотов (экипажей).

Все это даст возможность более глубоко проникнуть в сущность процесса летного обучения и вооружить командиров-инструкторов подлинно научной теорией летного обучения, которая явится действительно всесторонним руководством в их практической деятельности.

Специфические особенности летного обучения предъявляют особые требования к совершенствованию методики летного обучения в целом. Такие особенности обучения, как значительный объем подготовки к полету на земле, скоротечность самого полета и большая насыщенность его необходимыми действиями пилота (экипажа), ускорения, перегрузки, шумы, быстрая утомляемость обучаемого, ограниченные возможности разъяснения сущности полета и устранения ошибочных действий, усложняют процесс обучения в полете и требуют от пилота инструктора высокой летно-методической подготовленности. Чтобы устранить многие трудности в летной подготовке пилотов (экипажей), необходимо прежде всего в дальнейшем совершенствовать подготовку командно-инструкторского состава, искать новые формы и методы обучения и воспитания, широко применять метод наглядности в обучении, внедрять приемлемые технические и кибернетические устройства, изучать и обобщать передовой опыт.

Таким образом, в целях дальнейшего научного развития методики летного обучения, повышения ее роли в совершенствовании учебно-воспитательной работы необходимо активно использовать все методы педагогического исследования в изучении сложного процесса обучения и воспитания летного состава.

Методическая наука может развиваться и служить руководством к практической деятельности лишь тогда, когда она изучает и обобщает опыт работы по коммунистическому воспитанию и летному обучению, ставит и разрабатывает новые вопросы и, руководствуясь диалектическим методом, вскрывает объективные закономерности развития, воспитания и летного обучения пилотов (экипажей) гражданской авиации.

В общих
гике) рассм
ских методо
быть исполь
и процессов

Специфи
состава гра
требует вне
лью эффек
чаемых и у
редь, требу
явлений и п
дований с п

Непрерыв
в которых у
ды, составля
ки. Этот про
и педагогиче

Основной
тие законом

Где и в
тические ме
определило

1) в ана
и случайных

2) в исп
щью котор
многих пол

и уравнения

3) в выра
да) для при
ционных ма

Поясним
При мно

акта в близ
ленных резу

но эта частот
ла случаев п

ХАРАКТЕРНАЯ ЧЕРТА РАЗВИТИЯ СОВРЕМЕННОЙ НАУКИ

В общих основах педагогической теории (теоретической педагогики) рассматриваются возможности использования математических методов в педагогических исследованиях. Эти методы могут быть использованы для изучения частных специфических явлений и процессов подготовки летных кадров для гражданской авиации.

Специфика первоначального обучения и переподготовки летного состава гражданской авиации на современной авиационной технике требует внедрения новых форм и методов в учебный процесс с целью эффективного управления познавательной деятельностью обучаемых и улучшения учебного процесса в целом. А это, в свою очередь, требует глубокого, всестороннего изучения педагогических явлений и процессов летного обучения, проведения научных исследований с применением математических методов.

Непрерывное и быстрое расширение областей исследования, в которых удается эффективно использовать математические методы, составляет одну из характерных черт развития современной науки. Этот процесс вовлекает сегодня в свою сферу также педагогику и педагогическую психологию, методики обучения.

Основной целью теории обучения, как известно, является раскрытие закономерностей рационального ведения учебного процесса.

Где и в каких направлениях могут быть использованы математические методы в теории обучения? Таких основных направлений определилось три:

1) в анализе различных повторяющихся явлений, учитываемых и случайных;

2) в использовании метода математических аналогий, с помощью которых логические умозаключения, связанные с изложением многих положений теории обучения, можно выражать формулами и уравнениями;

3) в выработке определенного условного языка (алгоритмов, кода) для применения его в быстродействующих учебных информационных машинах.

Поясним кратко эти направления.

При многократном повторении одного и того же педагогического акта в близких условиях его проведения частота появления определенных результатов становится примерно одинаковой. Количественно эта частота характеризуется числом $P = \frac{n}{m}$, т. е. отношением числа случаев n , когда наблюдается определенный результат, к общему

числу m всех проведенных актов. Это число, как известно, называется вероятностью рассматриваемого события.

Вероятность любого повторяющегося события может изучаться и характеризоваться исходя из данной цепи опытов и наблюдений, что требует большого количества времени и не дает уверенности в точности определения. Значительно проще это можно сделать с помощью математических методов нахождения вероятностей путем количественного анализа события. События, которые могут дать (или не дать) определенный результат в цепи актов определенного действия, называются случайными. Так как количественное выражение этих величин принимает одно из значений в зависимости от случаев (т. е. в зависимости от не поддающихся учету обстоятельств), то среднее значение такой случайной величины равно сумме произведений вероятностей на значение случайной величины $\alpha = P_1 a_1 + P_2 a_2 + \dots + P_k a_k$. Случайные результаты подчиняются совсем не случайным закономерностям и представляют собой предельно обобщенный опыт анализа события.

Например, хотя мы не знаем, сколько в группе «А» слушателей получит оценку «5», сколько ошибок сделает слушатель «Х» в контрольной работе, насколько глубоко будет усвоен материал лекции преподавателя «К», но мы можем предвидеть определенную вероятность всех этих событий с точностью, близкой к предельной. Более того, эти методы позволяют заранее предсказать, в каких пределах будут находиться различные отклонения от средних данных рассматриваемого события.

Посредством теории вероятностей рассматриваются следующие разноречивые события:

а) события, которые дают определенный постоянный результат при любом исходе опыта, т. е. события, являющиеся достоверными.

б) события, которые не осуществляются ни при каком исходе акта действия;

в) события с взаимно исключающими друг друга исходами;

г) события, в которых выполнение одного связано с выполнением другого;

д) события, возникающие с различными показателями данных;

е) несовместимые и независимые события и т. д.

С помощью методов математических аналогий оказывается возможным придавать вид формул многим понятиям, суждениям и правилам теории обучения. Любое научное и учебное содержание, основанное на законах формальной логики, может быть воплощено в формулу подобия, а следовательно, приведено к алгоритму. А алгоритм, в свою очередь, позволяет облекать понятия, суждения, правила, образы и другие педагогические сообщения в форму кратких указаний, преобразуемых, запоминаемых и выдаваемых быстродействующей техникой педагогического процесса.

В процессе обучения чаще всего рассматриваются не действительные явления и события, а им подобные условные. В педагогическом процессе постепенно применяются средства сообщений, ко-

которые только соответствуют событию, явлению, отображают его существо. Фотоснимок, кинокадр, чертеж, формула и т. д. передают событие с достаточной полнотой, но сами по себе они являются листом бумаги, условным начертанием и т. д. Ценность передаваемого ими сообщения не снижается, так как оно приблизительно отражает то же, что и наблюдение самого события. В математике такое результативное соответствие разнообразных средств называется **изоморфизмом**.

Изоморфизм различных физических явлений на основе аналогии и подобия позволяет создавать модели, макеты, кинофильмы, чертежи и другие средства, воспроизводящие закономерности протекания реальных процессов.

Для многих процессов умственного труда, в том числе и для процессов обучения, еще не созданы описывающие их модельные формулы и алгоритмы. Для некоторых умственных процессов они есть, например, в системе машинного перевода с одного языка на другой. Введение математических формулировок и аналогий в теорию обучения внесет в теоретическом плане элемент необходимой точности и скорости, сблизит теорию обучения с целым рядом точных дисциплин, а в практическом плане снабдит ее более экономным и простым инструментом анализа.

Применение математических методов открывает пути для более глубокого проникновения в сущность и закономерности изучаемых явлений, более точного предсказания их развития в различных условиях, а значит, и более эффективного управления ими, практического их использования.

Основная задача таких исследований заключается в построении математических моделей, адекватно отображающих определенные реальные количественные и структурные свойства и закономерности, присущие психолого-педагогическим явлениям и процессам.

Под математической моделью понимается изоморфное отображение определенных свойств и отношений изучаемых объектов и процессов через свойства и отношения определенных, отличных от них объектов и процессов. В зависимости от типа случайных связей между зависимыми и независимыми переменными их характеристика может иметь количественную, качественную или структурную форму. Первой соответствует разнообразные виды оценок, второй — описание, третьей — функциональная модель.

Для того чтобы некоторое теоретическое описание являлось математической моделью, достаточно, чтобы оно удовлетворяло следующей совокупности требований:

- а) по форме было символическим (знаковым);
- б) по характеру являлось дедуктивной системой;
- в) по содержанию допускало интерпретацию (раскрытие смысла) в математических понятиях;
- г) по структуре было изоморфным.

Например, в теории дифференциальных уравнений рассматриваются линейные уравнения второго порядка с постоянными ко-

эффицентами. Эти уравнения описывают различные явления (механические колебательные процессы в маятинках; колебательные процессы в электрических цепях; резонансы, возникающие при посадке воздушного судна, и т. п.). Ясно, что рассматриваемые линейные уравнения удовлетворяют всем требованиям пунктов «а», «б», «в», «г» и поэтому являются математической моделью перечисленных явлений.

Основное препятствие, которое возникает при попытках реализации этих требований применительно к педагогическим исследованиям, заключается в недоступности многих существенных переменных, участвующих в психолого-педагогических процессах, непосредственному наблюдению и количественной характеристике. Преодолеть данную трудность можно, используя следующие виды моделирования:

1) феноменологическое моделирование — устранение из модели всех непосредственно ненаблюдаемых и неизмеримых переменных. Модель в этом случае строится как отображение только структуры наблюдаемых и измеримых изменений поведения человека, в которых внешне проявляется изучаемая психическая деятельность;

2) содержательное моделирование — модель строится как формальное описание некоторой теории о внутренней структуре психической деятельности, реализующейся в процессах обучения и поведении человека. В этом случае модель включает ряд непосредственно ненаблюдаемых и неизмеримых переменных, связанных по определенным правилам с наблюдаемыми и измеримыми характеристиками обучения и поведения.

Обобщая сказанное, можно заключить, что вероятностные схемы могут применяться для описания педагогической реальности только при условии, если они соотносятся с обобщенными характеристиками педагогических явлений и процессов, выявляемыми на основе анализа данных массового педагогического опыта методами математической статистики.

ПРОБЛЕМЫ ИЗМЕРЕНИЯ В ПЕДАГОГИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЯХ

Измерение — это приписывание чисел объектам и событиям в соответствии с определенными правилами.

Первый простейший способ приписывания числовых характеристик предметам и явлениям — их регистрация. Ее суть состоит в том, что выделяют какой-нибудь признак и отмечают каждый случай, когда в наблюдении или эксперименте появляется предмет или явление с этим признаком. В результате получают число предметов или явлений с данным признаком. Например, отмечая каждого успевающего слушателя, получают общее число успевающих слушателей.

Для случайных событий регистрация позволяет определять ту их количественную характеристику, которая именуется от-

носителем частотой. Для этого достаточно разделить число событий с изучаемым признаком на число всех наблюдаемых событий, например, число плохих ответов на число полученных ответов.

Для обработки результатов регистрации применима статистика случайных событий. Ее методы позволяют строить по схеме случайных событий вероятностные модели изученных явлений.

Таким образом, регистрация позволяет делать некоторые важные обобщения и выводы относительно совокупностей изучаемых объектов в целом. В частности, регистрирующее изучение позволяет выявлять суммарные характеристики результатов обучения и воспитания при различных условиях, сравнивать эффективность различных методов или форм организации обучения и т. п.

Если, например, невозможно еще на современном уровне науки прямо измерить качество знаний и навыков обучаемых пилотов, то, регистрируя соответствующие события (ошибки, результаты и т. п.), можно получить определенные количественные характеристики всех этих признаков, устанавливать их частоты, а значит строить определенные математические модели их закономерностей. Так, например, при изучении степени эффективности методов обучения большую роль могут сыграть корреляционные методы связи между степенью эффективности обучения и его методами.

Однако регистрация возможна лишь тогда, когда может быть сформулирован точный критерий, позволяющий во всех случаях однозначно отличить объект, имеющий регистрируемый признак, от объекта, который этого признака не имеет. В качестве примера можно указать на известные критерии А. И. Колмогорова, Пирсона и др.

Второй способ количественной характеристики связан с операцией упорядочивания. Изучаемые явления распределяются в порядке возрастания или убывания величины определенного признака. Каждой группе объектов присваивается число, соответствующее месту этой группы в нарастающем или убывающем ряду. Это число, показывающее порядок изучаемого признака у данных объектов, называется их рангом. Ранговая оценка позволяет оценивать величину изучаемого признака у соответствующей группы объектов даже в тех случаях, когда точно измерить его значение невозможно. Примером может служить оценка уровня знаний, навыков и умения обучаемых оценками по пятибалльной системе. Операция упорядочивания дает возможность вычислить некоторые количественные характеристики изучаемых признаков, что позволяет строить определенные математические модели изучаемых явлений и делать некоторые выводы о закономерных связях между ними. Математические средства дают для этого статистику корреляции рангов и статистика сопряженности признаков.

Для уточнения количественной характеристики изучаемого признака при упорядочивании прибегают к так называемому ин-

тервальному измерению, когда определенный интервал значений изучаемого признака принят за единицу меры.

Применяются следующие способы интервального измерения величин, характеризующих отдельные стороны обучения и воспитания:

непосредственное сравнение величины изучаемых признаков с определенным эталоном, принятым за единицу меры соответствующего свойства, признака или отношения. Например, длительность и частоту выполнения обучаемыми тех или иных учебных заданий, применения методов и т. д. можно измерять временем;

через косвенные показатели. Например, усвоение правила можно измерять у обучаемых количеством ошибок, допущенных при выполнении контрольной работы; трудность задания — количеством времени, необходимого для его выполнения, и т. п.

Препятствия, связанные с неизмеримостью некоторых качественных переменных, частично могут быть преодолены при помощи некоторых видов безмасштабного измерения (регистрации и упорядочения), для которых не требуется количественное измерение. Конкретная методика таких измерений связана с тремя разными подходами к измерению психолого-педагогических свойств и явлений: психофизическим, функциональным и психометрическим.

Измеряемыми параметрами при психофизической методике являются физические свойства воздействующего стимула (задания): интенсивность, длительность, сила и т. д.; при функциональной и психометрической — достижения испытуемого: количество правильных ответов, число ошибок и т. д.

Названные методики позволяют значительно расширить область психолого-педагогических измерений. Вместе с тем перечисленным методикам присущи общие принципиальные недостатки (допускаются отдельные предположения). Так, например, свойства личности и свойства психических процессов, имеющие количественные различия, иногда рассматриваются как непрерывные переменные (что не доказано).

Данное и ему подобные предположения значительно ограничивают область применения указанных методик и психолого-педагогическую значимость полученных результатов.

СТАТИСТИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ К ОРГАНИЗАЦИИ ПЕДАГОГИЧЕСКИХ НАБЛЮДЕНИЙ

Педагогические эксперименты и наблюдения необходимо организовать так, чтобы их результаты годились для статистической обработки. Любое наблюдение имеет дело с объектами и их признаками. Объект, избранный для наблюдения, именуется *единицей наблюдения*. Наблюдение единиц определенного класса может производиться тремя способами:

1) однократным наблюдением величины изучаемого признака у каждого объекта данного вида;

2) многократным наблюдением у одного и того же объекта;
3) путем наблюдения признаков у разных объектов.
а) общие, характеризующие их отдельные стороны;
б) основные, характеризующие их сущность.

Для математического анализа наблюдений их значения, имеющие определенную статистическую значимость, используются в виде таблиц, подлежащих обработке.

Наглядным способом представления результатов статистической обработки являются таблицы.

Результаты статистической обработки в виде таблицы, в которой указывается количество наблюдений признака у каждого объекта, обозначается в таблице простыми числами. Такая таблица называется таблицей гипотезы с простыми числами.

В педагогических наблюдениях связь между признаками и сторонами, и наоборот, производится по следующим способам: испытуемые делятся на группы с учетом их успеваемости, классификация результатов наблюдений производится по матрице (табл. 1).

| № | 1 | 2 | 3 |
|---|---|---|---|
| х | 1 | 0 | 0 |
| у | 1 | 0 | 0 |

1 См. Методы педагогических исследований. Под ред. В. И. Лурия.

2) многократным наблюдением величины исследуемого свойства у одного и того же объекта;

3) путем комбинации первого и второго способов.

Признаки по их роли подразделяют на две категории:

а) общие, присущие всем наблюдаемым объектам и гарантирующие их однородность;

б) основные, исследование которых составляет цель наблюдения.

Для математической обработки необходимо наблюдаемые признаки охарактеризовать определенными числами. Тогда результаты наблюдения выразятся в совокупности чисел, характеризующих их значения, и свойства объектов можно будет изучать как свойства определенной системы случайных величин.

Статистические требования к организации наблюдения заключаются в необходимости определения единицы наблюдений, изучаемых признаков, необходимого числа наблюдений и выбора объектов, подлежащих наблюдению.

Наглядным примером одного из путей математической обработки результатов исследовательской беседы методами математической статистики может служить следующий¹.

Результаты беседы по исследуемым вопросам записываются в виде таблицы, называемой в психологии психометрической матрицей, в которой столбцы соответствуют испытуемым, а строки — наблюдаемым признакам. Число «1» в клеточке обозначает наличие признака у соответствующего испытуемого; отсутствие признака обозначается нулем. Если же величина признака шкалирована, то в таблице проставляются соответствующие ответам числа шкалы. Такая таблица представляет собой исходный материал для проверки гипотезы с помощью статистических критериев.

В педагогическом исследовании проверялась гипотеза: существует ли связь между упрямством и непослушанием учащихся, с одной стороны, и суровой дисциплиной в семье — с другой. Исследователь производит классификацию испытуемых по двум основным признакам: испытуемых относит к классу учащихся, упрямых, непослушных и семью — к классу семей с суровой дисциплиной. Беседа с учащимися, родителями, педагогами, исследователь производит классификацию испытуемых по двум указанным признакам, результаты которой могут быть представлены в виде двустрочной матрицы (табл. 7).

Таблица 7

| № | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | Р |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|----|----|----|------|
| х | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0,47 |
| у | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0,40 |

¹ См. Методы педагогических исследований. М., «Просвещение», 1972, лекция 4. Под ред. В. И. Журавлева.

Если бы классификация была произведена по трем признакам, тогда матрица была бы трехстрочной. В данном примере была проведена беседа с сорока учащимися и их родителями.

В двадцати пяти случаях исследователь сомневался, к какому классу отнести учащихся, и эти данные опущены. Лишь только в пятнадцати случаях его суждения были определены и эти данные включены в матрицу. Следует указать, что надежность и достоверность общих выводов полностью зависит от надежности исходных фактов, от достоверности первичной классификации, полученной в ряде собеседований и наблюдений.

Символы x и y , записанные в левом крайнем столбце матрицы, означают соответственно признаки: упрямство и непослушание x и чрезмерно строгая дисциплина в семье y ; 1 обозначает наличие соответствующего признака, а 0 — отсутствие такового.

Рассмотрев таблицу, легко установить, что между признаками x и y существует связь, так как у первого, пятого, девятого, одиннадцатого и тринадцатого учащихся оба признака совпадают. Однако таблица не указывает непосредственно на степень связи изучаемых явлений. Для точного измерения зависимости между изучаемыми величинами можно применить статистические методы, в частности, вычислить коэффициент корреляции между x и y , используя данные таблицы. Коэффициент корреляции принято обозначать символом r_{xy} , где индексы указывают, между какими величинами оценивается корреляция.

Коэффициент корреляции является мерой тесноты рассматриваемой связи: чем ближе коэффициент к +1, тем более указанная зависимость приближается к пропорциональной зависимости, тем сильнее проявляется признак x , тем больше выражен признак y . Если же связь между признаками отсутствует, то коэффициент корреляции равняется нулю или близок к нулю.

Коэффициент корреляции вычисляется по формуле

$$r_{xy} = \frac{P_{xy} - P(x)P(y)}{\sqrt{P(x)P(y)[1 - P(x)][1 - P(y)]}},$$

где $P(xy)$ — вероятность совпадения признаков x и y у каждого учащегося;

$P(x)$ и $P(y)$ — вероятности появления признаков x или y в данной выборке.

Чтобы вычислить коэффициент корреляции, нужно в формулу подставить соответствующие значения вероятностей. Определяем количество учащихся, у которых в первой и второй строке стоит 1; их оказалось 5. Тогда

$$P_{xy} = \frac{5}{15} = 0,33.$$

Подсчитываем число единиц x в первой строке таблицы (их 7) и вычисляем ее вероятность:

$P_x = \frac{7}{15} = 0,47$
Так же найдем
Подставим

лучим:
 $r_{xy} = \frac{0,33 - 0,47 \cdot 0,33}{\sqrt{0,47 \cdot 0,33 \cdot (1 - 0,47) \cdot (1 - 0,33)}}$

Данный коэффициент
зависимости можно утверждать
создаются благоприятные условия
слушания учащихся
Методы математического анализа
применяются к результатам
экспериментального и лабораторного
получили определенные
примеры.

АНКЕТНЫЙ ОБРАБОТКА

В психологии все более широкое применение находят анкетные методы исследования. Анкетирование — это способ изучения мнений, эстетических вкусов, действий друг к другу и т. п.

Самым главным является удобство

Анкета является удобным способом изучения мнений, как при изучении различных форм поведения, так и при изучении сформированного характера.

В анкетировании используются анкеты. Она состоит из вопросов, объединенных в тематические группы.

Строение анкеты. Анкета строится по определенным принципам. В первую очередь анкета должна быть направлена на изучение тех или иных сторон личности. Поэтому для составления анкеты необходимо выбрать объект исследования. Статистический метод

$$P_x = \frac{7}{15} = 0,47$$

Так же находим $P(y) = 0,40$.

Подставим полученные значения вероятностей в формулу и получим:

$$r_{xy} = \frac{0,33 - 0,47 \cdot 0,40}{\sqrt{0,47 \cdot 0,40 \cdot 0,53 \cdot 0,60}} = 0,58.$$

Данный коэффициент корреляции свидетельствует о некоторой зависимости между рассматриваемыми признаками. В результате можно утверждать, что в семьях с чрезмерно строгой дисциплиной создаются благоприятные условия для развития упрямства и непослушания учащихся.

Методы математической статистики (их много) можно применить к результатам беседы с такой же надежностью, как и к лабораторному или естественному эксперименту, если ее результаты получили определенное количественное выражение, как в данном примере.

АНКЕТНЫЙ МЕТОД ИССЛЕДОВАНИЯ И МАТЕМАТИЧЕСКАЯ ОБРАБОТКА ДАННЫХ

В психолого-педагогических и социологических исследованиях все более широкое применение находит анкетирование. Этот метод незаменим, когда предметом изучения становится общественное мнение, эстетические, моральные и другие оценки, отношения людей друг к другу, к событиям, к определенным родам деятельности и т. п.

Самым главным преимуществом анкетирования перед беседой является удобство применения методов математической статистики.

Анкета является средством измерения объектов исследования путем изучения высказываний людей. Измерение является не чем иным, как приписыванием измеряемым объектам чисел или числовых форм по определенным правилам. Шкалы, применяемые здесь, не имеют постоянной нулевой точки. Такие шкалы (без фиксированного нуля) называются интервальными шкалами.

В анкетировании приступают к измерению, не имея готовой шкалы. Она строится в самом процессе анкетирования в результате объединения многочисленных ответов на вопросы анкеты и их статистической обработки.

Строение шкалы характеризуется функцией, которая определяет расстояние между ее делениями. В анкетировании измеряемая величина отражается косвенно в виде частот различных ответов, а на основе частот очень легко вычислить вероятность ответов. Поэтому для шкал, применяемых в анкетировании, желательно подбирать такие функции, которые устанавливали бы однозначное соответствие между частотой (вероятностью) ответов и величиной объекта. Статистики и психологи нашли, что для этой цели наибо-

лее подходящими оказались функции распределения случайной величины и, в частности, интегральная функция нормального распределения.

Рассмотрим подробнее анкеты как средство измерения на конкретном примере применения ранговой шкалы для измерения отношения к профессиям.

Метод ранговых оценок является удобным, простым и надежным методом анкетирования.

Участнику анкеты предъявляется совокупность объектов и он должен их упорядочить по определенному правилу, сформулированному в инструкции анкеты. Он располагает эти объекты в порядке возрастания или убывания какого-либо качества, свойства. В процессе ранжирования автоматически происходит приписывание натуральных чисел объектам в зависимости от места, какое занимает данный объект в восходящем или нисходящем ряду. Мы обозначим ранги символом r_{ij} , где i — номер участника анкеты, j — номер объекта. В результате ранжирования ответы каждого участника анкеты предстают перед нами в виде упорядоченного множества объектов, в котором каждому элементу поставлено натуральное число. Совокупность этих множеств, состоящих из одних и тех же элементов, но отличающихся порядком, является исходным пунктом для вычисления числовых значений каждого объекта в единицах шкалы, принятой заранее.

Построение и применение анкеты по схеме ранговых оценок осуществляется в такой последовательности:

выделение объектов (например, профессий), отношение к которым предстоит измерить. Для этого можно использовать коллективные и индивидуальные беседы о профессиях и свободную анкету. В результате составляется список из 15—20 профессий, так как ранжировать большее число объектов затруднительно. Затем каждую профессию для удобства обозначают порядковым номером или буквами алфавита. В нашем примере выбрано 14 различных профессий и обозначены они латинскими буквами (табл. 8).

Формулировка основного вопроса анкеты. Содержание вопроса должно быть ясным и понятным. В инструкции заполняющему анкету должно быть ясно и просто описано, что следует делать опрашиваемому, чтобы ответить на вопрос.

Заполненная анкета в нашем примере может иметь вид:

Кем вы хотели бы быть? (2) врачом, (1) учителем, (3) геологом, (6) юристом, (5) летчиком, (7) работником искусства, (11) агрономом, (12) механизатором, (9) инженером, (10) рабочим, (13) бухгалтером, (4) шофером, (14) техником-строителем, (8) работником торговли.

Числа, стоящие слева против упорядоченных объектов, обозначают, какое место занимает данная профессия в интересах анкетиремого. Они-то в дальнейшем и послужат материалом для исчисления значений каждого объекта в единицах принятой шкалы.

Процесс статистической обработки данных, полученных методом ранжирования, делится на этапы:

Матрицы рангов (с. 8)

| № | a | b | c |
|----|----|----|----|
| 1 | 14 | 1 | 1 |
| 2 | 2 | 1 | 6 |
| 3 | 2 | 4 | 11 |
| 4 | 2 | 1 | 1 |
| 5 | 4 | 3 | 4 |
| 6 | 2 | 3 | 2 |
| 7 | 4 | 3 | 6 |
| 8 | 4 | 8 | 9 |
| 9 | 2 | 2 | 7 |
| 10 | 1 | 3 | 10 |
| 11 | 2 | 1 | 3 |
| 12 | 2 | 2 | 4 |
| 13 | 3 | 3 | 5 |
| 14 | 1 | 2 | 8 |
| 15 | 4 | 2 | 1 |
| 16 | 4 | 2 | 8 |
| 17 | 4 | 1 | 3 |
| 18 | 7 | 2 | 8 |
| 19 | 4 | 5 | 1 |
| 20 | 3 | 2 | 1 |
| 21 | 2 | 1 | 6 |
| 22 | 6 | 1 | 2 |
| 23 | 3 | 2 | 5 |
| 24 | 2 | 4 | 3 |
| 25 | 2 | 12 | 5 |
| 26 | 2 | 7 | 9 |

1) сведение м
2) составлени
3) вычислени
Для составлен
из анкеты в стро
Первый столбе
номера участнико
обозначены объек
присвоенных всем
вторая строка ма
число 2 в первом
вил профессию в
и т. д.
Данная матри
жит для составле
ются значения об
примера матрица
Первый столбе
меньшему числово
оценка. Элемента
нию, т. е. больш

| N | a | b | c | d | e | f | g | h | i | j | k | l | m | n | Σ |
|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|----------|
| 1 | 14 | 1 | 11 | 12 | 10 | 7 | 4 | 8 | 9 | 6 | 5 | 5 | 13 | 22 | 105 |
| 2 | 2 | 1 | 3 | 6 | 5 | 7 | 12 | 11 | 9 | 10 | 13 | 4 | 14 | 8 | 105 |
| 3 | 2 | 1 | 6 | 3 | 7 | 10 | 12 | 8 | 4 | 11 | 14 | 13 | 5 | 8 | 105 |
| 4 | 2 | 4 | 11 | 1 | 7 | 12 | 3 | 13 | 10 | 6 | 9 | 14 | 5 | 8 | 105 |
| 5 | 4 | 1 | 1 | 5 | 8 | 6 | 14 | 10 | 9 | 11 | 13 | 7 | 12 | 3 | 105 |
| 6 | 2 | 3 | 4 | 6 | 8 | 7 | 13 | 11 | 1 | 12 | 10 | 9 | 14 | 5 | 105 |
| 7 | 4 | 3 | 2 | 1 | 6 | 5 | 13 | 12 | 9 | 10 | 11 | 14 | 8 | 7 | 105 |
| 8 | 4 | 3 | 6 | 7 | 8 | 1 | 12 | 10 | 14 | 13 | 9 | 11 | 5 | 2 | 105 |
| 9 | 2 | 8 | 9 | 7 | 5 | 1 | 14 | 12 | 6 | 13 | 11 | 10 | 4 | 3 | 105 |
| 10 | 1 | 2 | 7 | 8 | 9 | 3 | 13 | 5 | 6 | 12 | 11 | 10 | 14 | 4 | 105 |
| 11 | 2 | 3 | 10 | 4 | 1 | 6 | 13 | 5 | 9 | 14 | 12 | 11 | 8 | 7 | 105 |
| 12 | 2 | 1 | 7 | 8 | 9 | 10 | 13 | 4 | 6 | 14 | 3 | 5 | 11 | 12 | 105 |
| 13 | 3 | 2 | 4 | 1 | 6 | 5 | 12 | 7 | 11 | 3 | 13 | 14 | 9 | 10 | 105 |
| 14 | 1 | 3 | 5 | 4 | 2 | 8 | 13 | 12 | 7 | 14 | 11 | 10 | 9 | 6 | 105 |
| 15 | 4 | 2 | 5 | 14 | 3 | 1 | 13 | 12 | 6 | 9 | 10 | 11 | 7 | 8 | 105 |
| 16 | 4 | 2 | 5 | 8 | 9 | 1 | 13 | 6 | 12 | 14 | 7 | 3 | 10 | 11 | 105 |
| 17 | 4 | 1 | 5 | 2 | 12 | 3 | 13 | 11 | 6 | 14 | 10 | 7 | 9 | 8 | 105 |
| 18 | 7 | 2 | 8 | 9 | 6 | 13 | 10 | 5 | 11 | 4 | 3 | 1 | 14 | 12 | 105 |
| 19 | 4 | 5 | 1 | 3 | 2 | 13 | 12 | 8 | 14 | 10 | 9 | 11 | 7 | 6 | 105 |
| 20 | 3 | 2 | 1 | 7 | 8 | 9 | 14 | 4 | 5 | 6 | 13 | 13 | 11 | 10 | 105 |
| 21 | 2 | 1 | 6 | 7 | 5 | 12 | 13 | 3 | 4 | 14 | 8 | 10 | 9 | 11 | 105 |
| 22 | 6 | 1 | 2 | 3 | 8 | 9 | 10 | 4 | 5 | 7 | 13 | 12 | 11 | 14 | 105 |
| 23 | 3 | 2 | 5 | 9 | 8 | 1 | 12 | 14 | 4 | 13 | 11 | 10 | 6 | 7 | 105 |
| 24 | 2 | 4 | 3 | 1 | 5 | 6 | 14 | 8 | 7 | 12 | 11 | 13 | 9 | 10 | 105 |
| 25 | 2 | 12 | 5 | 7 | 8 | 4 | 1 | 6 | 10 | 9 | 14 | 13 | 3 | 11 | 105 |
| 26 | 2 | 7 | 9 | 8 | 10 | 1 | 14 | 12 | 3 | 13 | 11 | 5 | 6 | 4 | 105 |

- 1) сведение материала в матрицу рангов (см. табл. 8);
- 2) составление на ее основе матрицы частот (см. табл. 9);
- 3) вычисление значений измеряемых объектов.

Для составления матрицы рангов необходимо переписать числа из анкеты в строки таблицы, сохранив их последовательность.

Первый столбец табл. 8 (крайний слева) содержит порядковые номера участников анкеты. В верхней строке латинскими буквами обозначены объекты. Каждая строка содержит значение рангов, присвоенных всем объектам данным участником анкеты. Например, вторая строка матрицы так представляет оценки участника анкеты: число 2 в первом столбце указывает на то, что анкетированный поставил профессию врача a на второе место, учителя b — на первое и т. д.

Данная матрица рангов играет вспомогательную роль. Она служит для составления таблицы частот, на основе которой вычисляются значения объектов в единицах принятой шкалы. Для нашего примера матрица частот имеет следующий вид (табл. 9).

Первый столбец табл. 9 содержит ранги по убыванию, т. е. наименьшему числовому значению ранга соответствует наивысшая оценка. Элементы второго столбца являются рангами по возрастанию, т. е. большим числовым значениям этих рангов соответствует

Таблица 9
Матрицы частот (f_{ij})

| r_i | R_j | C_i | a | b | c | d | e | f | g | h | i | j | k | l | m | n | Σ |
|---------------------|-------|-------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|----------|
| 1 | 14 | 9 | 2 | 7 | 3 | 4 | 1 | 6 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 26 |
| 2 | 13 | 7 | 11 | 8 | 2 | 1 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | 26 |
| 3 | 12 | 7 | 3 | 5 | 2 | 3 | 1 | 2 | 1 | 1 | 1 | 3 | 3 | 1 | 1 | 2 | 26 |
| 4 | 11 | 6 | 7 | 2 | 2 | 2 | 0 | 1 | 1 | 3 | 3 | 1 | 0 | 1 | 1 | 2 | 26 |
| 5 | 10 | 6 | 0 | 1 | 6 | 1 | 4 | 2 | 0 | 3 | 2 | 0 | 0 | 3 | 3 | 1 | 26 |
| 6 | 9 | 6 | 1 | 2 | 3 | 2 | 3 | 3 | 0 | 2 | 5 | 3 | 0 | 0 | 2 | 2 | 26 |
| 7 | 8 | 5 | 1 | 1 | 2 | 5 | 2 | 3 | 0 | 1 | 2 | 1 | 1 | 2 | 2 | 3 | 26 |
| 8 | 7 | 5 | 0 | 1 | 1 | 4 | 7 | 1 | 0 | 4 | 0 | 1 | 1 | 0 | 2 | 4 | 26 |
| 9 | 6 | 4 | 0 | 0 | 2 | 2 | 3 | 2 | 0 | 0 | 5 | 2 | 3 | 1 | 5 | 1 | 26 |
| 10 | 5 | 4 | 0 | 0 | 1 | 0 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 3 | 3 | 5 | 1 | 3 | 26 |
| 11 | 4 | 4 | 0 | 2 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 3 | 2 | 2 | 7 | 4 | 3 | 3 | 26 |
| 12 | 3 | 3 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 2 | 6 | 5 | 1 | 3 | 2 | 1 | 1 | 2 | 26 |
| 13 | 2 | 3 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | 10 | 1 | 0 | 4с | 4 | 4 | 1 | 0 | 26 |
| 14 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 5 | 1 | 2 | 6 | 2 | 3 | 4 | 1 | 26 |
| Σf_{ij} | | | 26 | 26 | 26 | 26 | 26 | 26 | 26 | 26 | 26 | 26 | 26 | 26 | 26 | 26 | 364 |
| $\Sigma C_i f_{ij}$ | | | 170 | 185 | 156 | 151 | 140 | 152 | 83 | 119 | 127 | 89 | 103 | 108 | 109 | 128 | 1820 |
| R_j | | | 6,5 | 7,1 | 5,0 | 5,8 | 5,4 | 5,8 | 3,2 | 2,6 | 4,9 | 3,4 | 4,0 | 4,2 | 4,9 | 4,9 | 70,0 |

большая оценка. Заметим, что в предложенном методе вычислений второй столбец не используется. Он включен в таблицу для объяснения ее строения в общем виде. Третий столбец представляет собой числовые значения рангов в единицах нормальной шкалы со средним делением, равным 5. Нормальной принято называть шкалу, функцией которой является интегральный закон распределения (табл. 10). Остальные столбцы табл. 9 содержат частоты рангов.

О порядке составления таблицы покажем на примере столбца a . Отыскиваем в матрице рангов столбец с соответствующим наименованием. Путем подсчета устанавливаем, что в этом столбце ранг 1 встречается 2 раза, ранг 2 — 11 раз, ранг 3 — 3 раза, ранг 4 — 7 раз, ранг 6 — 1 раз, ранг 7 — 1 раз и ранг 14 только 1 раз. Эти числа записываем в матрицу частот в соответствующих строках одноименного столбца. Подобным образом заполняем и все остальные столбцы матрицы. Матрица частот обладает рядом свойств, которые служат для проверки правильности подсчетов и вычислений. Сумма элементов в каждом столбце и в каждой строке — величина постоянная, равная числу участников анкеты.

Вторая строка снизу содержит суммы произведений каждого элемента столбца на значение рангов в нормальной шкале $\sum_i C_i f_{ij}$.

Таблица 10

Значения рангов в нормальной шкале $C_i(\mu=2, \delta=5)$

| n | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 | 30 | r_i |
|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-------|
| | 6,9 | 7,3 | 7,6 | 7,8 | 7,9 | 8,1 | 8,2 | 8,3 | 8,3 | 8,3 | 8,4 | 8,5 | 8,5 | 8,6 | 8,6 | 8,7 | 8,7 | 8,7 | 8,8 | 8,8 | 8,8 | 8,9 | 8,9 | 8,9 | 8,9 | 9,0 | 9,0 | 9,0 | 1 |
| | 5,0 | 5,6 | 6,0 | 6,3 | 6,6 | 6,8 | 6,9 | 7,1 | 7,2 | 7,3 | 7,3 | 7,4 | 7,5 | 7,6 | 7,6 | 7,8 | 7,8 | 7,8 | 7,9 | 8,0 | 8,0 | 8,0 | 8,1 | 8,1 | 8,1 | 8,2 | 8,2 | 8,2 | 2 |
| | 3,1 | 4,4 | 5,0 | 5,4 | 5,7 | 6,0 | 6,2 | 6,3 | 6,5 | 6,6 | 6,7 | 6,8 | 6,9 | 7,0 | 7,1 | 7,1 | 7,2 | 7,3 | 7,3 | 7,4 | 7,4 | 7,5 | 7,5 | 7,5 | 7,6 | 7,7 | 7,7 | 7,7 | 3 |
| | | 2,7 | 4,0 | 4,6 | 5,0 | 5,3 | 5,6 | 5,7 | 5,9 | 6,1 | 6,2 | 6,3 | 6,4 | 6,5 | 6,6 | 6,7 | 6,8 | 6,9 | 6,9 | 7,0 | 7,0 | 7,1 | 7,1 | 7,2 | 7,3 | 7,4 | 7,4 | 7,4 | 4 |
| | | | 2,4 | 3,7 | 4,3 | 4,7 | 5,0 | 5,2 | 5,5 | 5,6 | 5,8 | 5,9 | 6,0 | 6,1 | 6,2 | 6,3 | 6,4 | 6,5 | 6,6 | 6,6 | 6,6 | 6,8 | 6,9 | 6,9 | 7,0 | 7,1 | 7,1 | 7,1 | 5 |
| | | | | 2,2 | 3,4 | 4,0 | 4,4 | 4,8 | 5,0 | 5,2 | 5,4 | 5,5 | 5,7 | 5,8 | 5,9 | 6,0 | 6,1 | 6,2 | 6,3 | 6,4 | 6,4 | 6,5 | 6,6 | 6,6 | 6,7 | 6,8 | 6,8 | 6,8 | 6 |
| | | | | | 2,1 | 3,2 | 3,8 | 4,2 | 4,5 | 4,8 | 5,0 | 5,2 | 5,3 | 5,5 | 5,6 | 5,7 | 5,8 | 5,9 | 6,0 | 6,1 | 6,1 | 6,2 | 6,3 | 6,3 | 6,4 | 6,5 | 6,5 | 6,5 | 7 |
| | | | | | | 1,9 | 3,1 | 3,7 | 4,1 | 4,4 | 4,8 | 5,0 | 5,2 | 5,3 | 5,4 | 5,5 | 5,6 | 5,7 | 5,8 | 5,9 | 6,0 | 6,0 | 6,2 | 6,2 | 6,4 | 6,5 | 6,5 | 6,5 | 8 |
| | | | | | | | 1,8 | 2,9 | 3,5 | 3,9 | 4,2 | 4,5 | 4,7 | 4,8 | 5,0 | 5,1 | 5,3 | 5,4 | 5,5 | 5,6 | 5,7 | 5,8 | 5,9 | 6,0 | 6,0 | 6,1 | 6,1 | 6,1 | 9 |
| | | | | | | | | 1,7 | 2,8 | 3,4 | 3,8 | 4,1 | 4,3 | 4,5 | 4,7 | 4,9 | 5,0 | 5,1 | 5,2 | 5,3 | 5,4 | 5,5 | 5,5 | 5,7 | 5,8 | 5,8 | 5,9 | 5,9 | 10 |
| | | | | | | | | | 1,7 | 2,7 | 3,3 | 3,7 | 4,0 | 4,2 | 4,4 | 4,6 | 4,7 | 4,9 | 5,0 | 5,1 | 5,2 | 5,3 | 5,4 | 5,5 | 5,6 | 5,6 | 5,7 | 5,8 | 11 |
| | | | | | | | | | | 1,7 | 2,7 | 3,3 | 3,7 | 4,0 | 4,2 | 4,4 | 4,6 | 4,7 | 4,9 | 5,0 | 5,1 | 5,2 | 5,3 | 5,4 | 5,5 | 5,6 | 5,6 | 5,7 | 12 |
| | | | | | | | | | | | 1,6 | 2,6 | 3,2 | 3,6 | 3,9 | 4,1 | 4,3 | 4,5 | 4,6 | 4,8 | 4,9 | 5,0 | 5,1 | 5,2 | 5,3 | 5,4 | 5,5 | 5,6 | 13 |
| | | | | | | | | | | | | 1,5 | 2,5 | 3,1 | 3,5 | 3,8 | 4,0 | 4,2 | 4,4 | 4,5 | 4,7 | 4,8 | 4,9 | 5,0 | 5,1 | 5,2 | 5,3 | 5,4 | 14 |
| | | | | | | | | | | | | | 1,5 | 2,4 | 3,0 | 3,4 | 3,7 | 3,9 | 4,1 | 4,3 | 4,4 | 4,6 | 4,7 | 4,8 | 4,9 | 5,0 | 5,1 | 5,2 | 15 |
| | | | | | | | | | | | | | | 2,4 | 3,0 | 3,4 | 3,7 | 3,9 | 4,1 | 4,3 | 4,4 | 4,6 | 4,7 | 4,8 | 4,9 | 5,0 | 5,1 | 5,2 | 16 |
| | | | | | | | | | | | | | | 1,4 | 2,9 | 3,3 | 3,6 | 3,8 | 4,0 | 4,2 | 4,3 | 4,5 | 4,6 | 4,7 | 4,8 | 4,9 | 5,0 | 5,1 | 17 |
| | | | | | | | | | | | | | | | 1,4 | 2,8 | 3,2 | 3,5 | 3,7 | 3,9 | 4,1 | 4,3 | 4,4 | 4,5 | 4,6 | 4,7 | 4,8 | 4,9 | 18 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | 1,3 | 2,8 | 3,1 | 3,4 | 3,7 | 3,9 | 4,1 | 4,3 | 4,4 | 4,5 | 4,6 | 4,7 | 4,8 | 19 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | 1,3 | 2,7 | 3,1 | 3,4 | 3,7 | 3,9 | 4,1 | 4,3 | 4,4 | 4,5 | 4,6 | 4,7 | 20 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | 1,3 | 2,7 | 3,1 | 3,4 | 3,7 | 3,9 | 4,1 | 4,3 | 4,4 | 4,5 | 4,6 | 21 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 1,2 | 2,6 | 3,0 | 3,3 | 3,6 | 3,8 | 4,0 | 4,2 | 4,3 | 4,4 | 22 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 1,2 | 2,6 | 3,0 | 3,3 | 3,6 | 3,8 | 4,0 | 4,2 | 4,3 | 23 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 1,1 | 2,5 | 2,9 | 3,1 | 3,4 | 3,6 | 3,8 | 4,0 | 24 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 1,1 | 2,5 | 2,9 | 3,1 | 3,4 | 3,6 | 3,8 | 25 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 1,0 | 2,4 | 2,8 | 3,1 | 3,3 | 3,5 | 26 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 1,1 | 2,4 | 2,7 | 3,0 | 3,3 | 27 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 1,0 | 2,3 | 2,7 | 3,0 | 28 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 1,8 | 2,3 | 2,7 | 29 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 1,0 | 1,8 | 2,3 | 30 |

Сумма элементов этой строки, записанная в соответствующем месте крайнего правого столбца, является тоже величиной постоянной и равна выражению $N \sum C_i$, где N — число опрошенных; $\sum C_i$ — сумма элементов третьего столбца. Эта формула служит правилом для проверки вычислений. Сумма элементов второй строки снизу и указанная сумма должны быть равными. В данном примере эта сумма равна 1820. Первая строка снизу R_j содержит значения каждого объекта, вычисленного по формуле

$$R_j = \frac{1}{N} \sum_i C_i f_{ij},$$

где N — число опрошенных;

f_{ij} — частота ранга;

C_i — числовые значения рангов в нормальной шкале.

Значение объекта столбца a , например, вычислено следующим образом:

$$R_a = \frac{9,2 + 7,11 + 7,3 + 6,7 + 6,1 + 5,1 + 1,1}{26} = 6,5.$$

Таким образом, мы получили значение объекта «а» в нормальной шкале рангов. Аналогично вычислены числовые значения, соответствующие и другим профессиям анкеты. Они записаны в последующей строке табл. 9.

Так как вычисление значений рангов в единицах нормальной шкалы в каждом отдельном случае — занятие хлопотливое, то для практического пользования рекомендуется таблица значения рангов C_i для различного числа измеряемых объектов (см. табл. 10).

Поясним, как пользоваться табл. 10. Пусть мы имеем 14 измеряемых объектов ($n=14$). В таблице отыскиваем четырнадцатый столбец и сверху вниз выписываем значения C_i . Столбец r_i (крайний справа) обозначает последовательно ранги по убыванию. В пересечении четырнадцатого столбца и строки, соответствующей данному рангу, находим числовое значение этого ранга в единицах нормальной шкалы.

Кроме описанного выше метода анкетирования исходя из задач, которые возникают в ходе исследования, используются такие, как «ранжирование по сходству со стандартом», «случай, когда число сравниваемых объектов больше числа рангов в шкале», «методы выбора».

Простотой статистической обработки собранного материала привлекает к себе внимание «метод выбора» (неограниченного, ограниченного, единственного выбора), который сводится к подсчету частот выборов каждого объекта, на основе которых и производятся шкалирование отношения участников анкеты к этим объектам. Процесс шкалирования рассмотрим на примере обработки анкеты об отношении к профессиям. Пусть 26 анкетиремых выбрали методом единственного выбора свое отношение к 14 уже

Таблица 11

Вычисление шкальных баллов (профессий) по результатам опроса методом единственного выбора

| Профессия | <i>a</i> | <i>b</i> | <i>c</i> |
|---|----------|----------|----------|
| Число выбравших, F_j | 19 | 23 | 12 |
| Процент выбравших, P_j | 73 | 88 | 46 |
| Шкальный балл профессий в нормальной шкале C, R_j | 6,3 | 7,3 | 4,8 |

Таблица 12

Процентные значения делений десятибалльной нормальной шкалы с параметрами $\mu=5, \delta=2$

| P_j | R_j | P_j | R_j | P_j | R_j |
|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 0,9 | 0,1 | 22,32 | 3,5 | 83,31 | 6,9 |
| 0,20 | 0,2 | 23,88 | 3,6 | 84,56 | 7,0 |
| 0,32 | 0,3 | 25,48 | 3,7 | 85,75 | 7,1 |
| 0,45 | 0,4 | 27,15 | 3,8 | 86,89 | 7,2 |
| 0,61 | 0,5 | 28,86 | 3,9 | 87,96 | 7,3 |
| 0,78 | 0,6 | 30,61 | 4,0 | 88,97 | 7,4 |
| 0,97 | 0,7 | 32,42 | 4,1 | 89,94 | 7,5 |
| 1,18 | 0,8 | 34,25 | 4,2 | 90,83 | 7,6 |
| 1,42 | 0,9 | 36,15 | 4,3 | 91,67 | 7,7 |
| 1,68 | 1,0 | 38,06 | 4,4 | 92,45 | 7,8 |
| 1,96 | 1,1 | 40,01 | 4,5 | 93,19 | 7,9 |
| 2,28 | 1,2 | 41,97 | 4,6 | 93,86 | 8,0 |
| 2,63 | 1,3 | 43,97 | 4,7 | 94,49 | 8,1 |
| 3,01 | 1,4 | 45,97 | 4,8 | 95,08 | 8,2 |
| 3,43 | 1,5 | 47,98 | 4,9 | 95,62 | 8,3 |
| 3,89 | 1,6 | 50,00 | 5,0 | 96,11 | 8,4 |
| 4,38 | 1,7 | 52,02 | 5,1 | 96,57 | 8,5 |
| 4,92 | 1,8 | 54,03 | 5,2 | 96,99 | 8,6 |
| 5,51 | 1,9 | 56,03 | 5,3 | 97,37 | 8,7 |
| 6,14 | 2,0 | 58,03 | 5,4 | 97,72 | 8,8 |
| 6,81 | 2,1 | 59,99 | 5,6 | 98,04 | 8,9 |
| 7,55 | 2,2 | 61,94 | 5,7 | 98,32 | 9,0 |
| 8,33 | 2,3 | 63,85 | 5,8 | 98,58 | 9,1 |
| 9,17 | 2,4 | 65,75 | 5,9 | 98,82 | 9,2 |
| 10,06 | 2,5 | 67,48 | 6,0 | 99,03 | 9,3 |
| 11,03 | 2,6 | 69,39 | 6,1 | 99,22 | 9,4 |
| 12,04 | 2,7 | 71,14 | 6,2 | 99,39 | 9,5 |
| 13,11 | 2,8 | 72,85 | 6,3 | 99,55 | 9,6 |
| 14,25 | 2,9 | 75,52 | 6,4 | 99,68 | 9,7 |
| 15,44 | 3,0 | 76,12 | 6,5 | 99,80 | 9,8 |
| 16,69 | 3,1 | 77,68 | 6,6 | 99,91 | 9,9 |
| 18,01 | 3,2 | 79,17 | 6,7 | | |
| 19,39 | 3,3 | 80,61 | 6,8 | | |
| 20,83 | 3,4 | 81,99 | | | |

известным профессиям в предыдущем примере. Подсчеты, необходимые для шкалирования отношения к профессиям, удобно расположить следующим образом (табл. 11). Во второй строке таблицы даны частоты выборов, соответствующие каждой профессии «а», «в», «с» и т. д., в третье — проценты выборов, вычисленные путем деления частот на число участников анкеты и умножения на 100%. Шкальный балл R_j получен с помощью табл. 12, которая предназначена для преобразования процентов в нормальную шкалу S_i со средним значением $\delta = 5$ и среднеквадратичным отклонением (стандарт) $\mu = 2$.

Например, профессия «а» получила 73% предпочтений. В столбце R_j таблицы отыскиваем число, ближайшее к нему, и рядом в столбце R_j читаем 6,3. Когда число предпочтений равно 0 или 100%, то этим объектам соответственно приписываются баллы 0 или 10,0.

Это преобразование в нормальную шкалу необходимо для того, чтобы иметь возможность сравнивать материалы, полученные методом выбора, с материалами, основанными на методе ранговых оценок. Если нет такой необходимости, то достаточно, как это делается в большинстве случаев, ограничиться вычислением процентов предпочтений.

Все вышензложенное позволяет сделать вывод, что любой метод математического исследования педагогических явлений и процессов будет состоятелен лишь в том случае, если исследователь предварительно тщательно проверит:

- а) сохраняются ли в его схеме те стороны и особенности процессов, которые являются предметом исследований;
 - б) соблюдены ли при сборе фактических данных те условия, которые обеспечивают применимость данного метода к анализу этих данных;
 - в) не произошло ли при построении модели распространения полученных выводов за область ее значимости и контролируемости.
- Только при строгом соблюдении этих требований и условий математические методы могут обеспечить правильное познание объективных педагогических закономерностей.

Авиацион
уметь приме
средств обуч
занятий.

Творчески
ва педагогиче
летнего соста
вытекающих
ского воспита
учения, в кото
ленный не тол
и в целом сове

Принципы
самой сущност
ных связей и о
частями и элем

Принципы
вающие их отд

Теоретичес
риализм, разра
являются общ
фессиональной
следующее пон

это руководящ
учения в соотв
образования и

ний и навыков
В основу те

данской авиаци
и принципы, от

управлению пр
воздушном тран

В методике
принципы:

коммунистич
систематично

Principium (ла
Данилов М
1957 г. с. 169.

ПОНЯТИЕ О ПРИНЦИПАХ ОБУЧЕНИЯ

Авиационный специалист, обучающий летный состав, должен уметь применять многообразие различных методов, приемов и средств обучения, а также различные организационные формы занятий.

Творчески ориентироваться и правильно применять все средства педагогического воздействия в практике обучения и воспитания летного состава можно лишь на основе соблюдения требований, вытекающих из закономерностей обучения и задач коммунистического воспитания. Эти требования выражаются в принципах¹ обучения, в которых отражен огромный опыт учебной работы, накопленный не только учебными заведениями гражданской авиации, а и в целом советской школой.

Принципы обучения не создаются произвольно, а вытекают из самой сущности обучения, его целей, содержания и тех закономерных связей и отношений, которые складываются между отдельными частями и элементами учебного процесса.

Принципы обучения включают в себя правила обучения, раскрывающие их отдельные положения.

Теоретическая педагогика, опираясь на диалектический материализм, разработала дидактические принципы обучения, которые являются общими руководящими положениями и для летной профессиональной школы. В советской дидактике сформулировано следующее понятие о принципах обучения: «Принципы обучения — это руководящие положения, определяющие ход преподавания и учения в соответствии с целями коммунистического воспитания и образования и закономерностями процесса усвоения знаний, умений и навыков учащимися»².

В основу теории обучения и воспитания летного состава гражданской авиации положены не только дидактические принципы, но и принципы, относящиеся к области организации летной работы и управлению производством, обеспечению безопасности полетов на воздушном транспорте.

В методике летного обучения прочно утвердились следующие принципы:

коммунистическая убежденность и научность обучения;
систематичность и последовательность;

¹ Principium (лат.) — основа, основоположение, основное правило деятельности.

² Данилов М. А. и Есипов Б. П. Дидактика. М., Изд-во АПН СССР, 1957, с. 169.

связь теории с практикой;
сознательность и активность обучаемых;
наглядность обучения;
доступность обучения;
целенаправленность обучения;
индивидуальный подход к обучаемым;
прочность усвоения знаний, навыков и умения.

В процессе летного обучения обучающий опирается на принципы с учетом возрастных особенностей обучаемых, их общего уровня теоретических знаний и практического опыта, целей и задач обучения и воспитания, сущности и особенности летной деятельности. Таким образом, принципы летного обучения — это такие положения, которыми неуклонно должен руководствоваться каждый обучающий, чтобы успешно проводить занятия, учебные полеты, учебно-воспитательную работу в целом.

В принципах летного обучения выражены основные требования к содержанию, организации и проведению занятий (полетов), к деятельности обучающего и обучаемых.

Овладеть искусством летного обучения — это значит уметь опираться на принципы обучения. Как преподавать? Что учитывать в процессе обучения? На эти вопросы отвечают принципы обучения.

Рассмотрим основные требования принципов и вытекающие из них правила обучения.

КОММУНИСТИЧЕСКАЯ УБЕЖДЕННОСТЬ И НАУЧНОСТЬ ОБУЧЕНИЯ

Важнейшим направлением работы партии по формированию нового человека является воспитание коммунистической убежденности. В ней, как в фокусе, концентрируется результат общественных воспитательных усилий.

Коммунистическая убежденность — это непоколебимая уверенность в правильности коммунистических идеалов, принципов, уверенность, связанная с постоянной готовностью отстаивать эти идеалы, бороться за их осуществление. Коммунистическая убежденность формируется нашей общественной жизнью, под воздействием идейно-политической работы КПСС и марксистско-ленинской теории.

Человеку, как личности, свойственна целая система убеждений, в соответствии с которыми он строит свою жизнь и действует в обществе. Существуют политические, нравственные, научные, религиозные, философские и другие убеждения.

Важным условием формирования убеждений является приобретение знаний, однако знания еще не есть убеждения. Процесс коммунистического воспитания связан с превращением знаний в убеждения. Только убеждения становятся могучим стимулом, побудительным мотивом во всей деятельности человека. Обычно те знания превращаются в убеждения людей, которые правильно выражают их коренные потребности и интересы. Марксизм-ленинизм именно потому и является прочной и надежной базой коммунистической убеж-

денности, что в
ся масс.
Существенна
тельную человек.
ствечающей инт
верженное стре
стоянная готовн
для человека —

Чисто словес
Коммунистичес
воспитания и об
деятельностью.

Убеждения о
ние планов ком
ностей, в борьб
тализма в соз
идейной убежд

Большое пр
убежденности
ЦК КПСС XXI
советских люде
шей жизни, все
правленной, на
всех ее организ

Коммунистич
во-первых, в жи
жи, и, во-вторых
идейная убеде

Что же явля
убежденности л

Таким показ
личности. Не по
судить об убежд

Для советско
ется обществен
ского строительс
ления к труду —

Все здесь состо
трудовую дисци
убеждением каж

Вот почему в
авиации указыва
атного состава в
патриотизма, соз
гражданской ави
Это достигается
ля и обучения, а
ских, профсоюзны
авиационный спец

денности, что выражает интересы рабочего класса и всех трудящихся масс.

Существенная черта убеждений — это приверженность идее, которую человек, класс, партия признают правильной, справедливой, отвечающей интересам общества, трудящихся масс. Это — самоотверженное стремление превратить идею в действительность, постоянная готовность, если потребуется, отдать за нее самое дорогое для человека — жизнь.

Чисто словесным путем нельзя воспитать убежденную личность. Коммунистические убеждения складываются в процессе соединения воспитания и обучения с производительным трудом, с общественной деятельностью.

Убеждения формируются и укрепляются в борьбе за осуществление планов коммунистического строительства, в преодолении трудностей, в борьбе против буржуазной идеологии и пережитков капитализма в сознании и поведении советских людей. В воспитании идейной убежденности имеет сила великого примера и образца.

Большое практическое значение в воспитании коммунистической убежденности имеет положение, высказанное в Отчетном докладе ЦК КПСС XXIV съезду партии: «Морально-политические качества советских людей формируются всем социалистическим укладом нашей жизни, всем ходом дел в обществе, но прежде всего целенаправленной, настойчивой идейно-воспитательной работой партии, всех ее организаций».

Коммунистическое воспитание — это непрерывный процесс, ибо, во-первых, в жизнь вступают все новые и новые поколения молодежи, и, во-вторых, в созидательном труде закрепляется и развивается идейная убежденность средних и старших поколений трудящихся.

Что же является существенным показателем коммунистической убежденности личности?

Таким показателем В. И. Ленин считал общественные действия личности. Не по словам, добрым пожеланиям и намерениям нужно судить об убеждениях людей, а по их делам и поступкам.

Для советского человека мерилom идейной убежденности является общественно полезный труд на любом участке коммунистического строительства. Воспитание нового, коммунистического отношения к труду — важнейшая задача идеологической работы. И главным здесь состоит в том, чтобы выработать у масс сознательную трудовую дисциплину, добиться того, чтобы она стала глубоким убеждением каждого строителя коммунизма.

Вот почему в приказах и директивах министра гражданской авиации указывается на необходимость постоянного воспитания у летного состава высоких идейно-политических и моральных качеств, патриотизма, сознательной дисциплины в условиях деятельности гражданской авиации.

Это достигается прежде всего неразрывным единством воспитания и обучения, а также постоянной работой партийных, комсомольских, профсоюзных и других общественных организаций. Любой авиационный специалист и, в первую очередь, пилот, эксплуатирую-

щий современную авиационную технику, должен иметь широкий кругозор и высокое чувство гражданского долга.

Нормы и правила производственной жизни, сложившиеся в гражданской авиации, продиктованы опытом, практикой, трудом многих поколений летного состава и других авиационных специалистов, а также тех, кто и сейчас отдает все свои силы, энергию и талант на дело обеспечения безопасности и регулярности полетов. Точное соблюдение наставлений, инструкций, руководств, правил полетов и летных законов — это служебный и гражданский долг, и они должны быть убеждением каждого авиационного специалиста.

Воспитание перечисленных качеств у летного состава — одно из условий безаварийной работы, один из показателей высокой подготовленности к производственной деятельности.

Обучая летному делу, пилот-инструктор должен не только научить технике пилотирования, но и воспитать у своих обучаемых волю, смелость, упорство, настойчивость и самообладание, развивать у них выносливость и ловкость, чувство ответственности за порученное дело.

Убежденность — это великая духовная ценность нового человека, могучий стимул, вызывающий энергию, героизм, непреклонность в достижении цели.

Убедить человека — это значит довести понимание им того или другого требования до такого уровня, когда он не сомневается в его разумности и не испытывает колебаний в принятии решения.

Убедить — это значит заставить человека поверить в истинность определенных взглядов и принять их: сделать принципами собственного отношения к явлениям жизни.

Метод убеждения — основной и решающий метод коммунистического воспитания. Он включает в себя разъяснение отдельных понятий и норм общественного поведения, критическую оценку высказываний и поступков отдельных людей, систематическое изложение философских, политических, нравственных и других идей и взглядов.

В работе со взрослыми людьми на первое место выходят доказательства, дружеские дискуссии, обсуждения различных точек зрения, анализ и оценка поступков и т. д. Метод убеждения должен удовлетворять следующим требованиям:

высокой идейности и опоры на жизненный и познавательный опыт обучаемых (воспитуемых);

умелое сочетание фактов и обобщений;

осуществление тесной связи метода убеждения с жизненной практикой обучаемых, их поведением и разнообразной общественной деятельностью.

Воспитание новых поколений летного состава ГА является делом величайшей государственной и общественной важности. Какими же качествами должен обладать обучающий, чтобы отвечать тому признанию, которое он выполняет?

Первое и важнейшее качество — это безграничная преданность коммунистическим идеалам, делу строительства коммунизма.

Он должен быть всесторонне образованным человеком, в совершенстве владеющим летной специальностью.

Он должен обладать широким педагогическим кругозором, владеть наиболее совершенными методами воспитания и обучения, т. е. быть педагогически и психологически образованным человеком.

Педагогическая профессия относится к числу наиболее творческих профессий, несовместимых ни с каким шаблоном. Творчески мыслящий обучающий не задерживается на достигнутом, всегда совершенствует педагогический процесс, не только внедряет все новое, что имеется в теории и практике летного обучения, но и сам постоянно находится в поисках нового.

Педагогическая культура и мастерство приобретаются в процессе овладения педагогической теорией, критического осмысливания своего собственного опыта и опыта работы других летных командиров, пилотов-инструкторов, постоянного совершенствования своей квалификации.

Таким образом, методы, а также приемы обучения и воспитания, применяемые обучающим, должны соответствовать не только учебным целям программы, но и общим задачам коммунистического воспитания авиационных специалистов.

Научность обучения предполагает, что учебный материал должен соответствовать уровню современной науки, преподноситься обучаемым в определенной системе с сохранением преемственных связей, что очень важно в летном обучении. Необходимо, чтобы обучаемые познавали существенные признаки и свойства предметов и явлений, связи и отношения между ними, точно применяли термины, принятые в науке. Следует добиваться, чтобы содержание материала строго согласовывалось с требованиями марксистско-ленинской философии и отвечало важнейшим постановлениям партии и правительства, приказам министра гражданской авиации. Следует применять такие методы и организационные формы обучения, которые давали бы возможность не только глубоко изучать учебный материал, но и превратить знание в убеждение. Научность в обучении неотделима от материалистического мировоззрения.

Таким образом, принцип коммунистической убежденности и научности — один из важнейших принципов обучения летного состава гражданской авиации. Его успешное осуществление во многом зависит от умелой организации наглядности обучения и приемов объяснения изучаемых фактов, явлений, а также их обобщения и выводов.

Руководитель занятий должен уметь подобрать и показать такие примеры, произвести такие расчеты, которые убеждали бы в том, что сообщаемые знания научно достоверны, современны, проверены опытом и практикой.

Для каждого авиационного педагога важны следующие требования:

использовать в учебном материале все возможности для воспитательного влияния;

использовать каждую возможность для настоящей связи обучения с жизнью гражданской авиации, с жизнью советских людей; в политическом и моральном поведении, в своих словах и поступках быть борцом за построение коммунизма, непримиримым к формализму в обучении и воспитании.

СИСТЕМАТИЧНОСТЬ И ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТЬ ОБУЧЕНИЯ

Данный принцип вытекает из объективных законов процесса обучения. Эффективное летное обучение возможно тогда, когда программный материал осваивается в строго определенной системе, когда занятия на земле и в полете построены так, что последующее основывается на предыдущем, а предыдущее укрепляется последующим, т. е. новые сведения увязываются с известными, имеющими логическую связь с новым материалом.

На основе принципа систематичности обучения разрабатываются учебные программы, однако программы — это лишь предпосылка для достижения систематических знаний. Практически это решается в процессе обучения.

Нарушение систематичности и последовательности приводит к тому, что приобретенные знания и навыки обучаемых носят отрывочный, лоскутный характер и не могут принести большой пользы. К. Д. Ушинский писал:

«Только система, конечно, разумная, выходящая из самой сущности предметов, дает нам полную власть над нашими знаниями. Голова, наполненная отрывочными, бессвязными знаниями, похожа на кладовую, в которой все в беспорядке и где сам хозяин ничего не отыщет; голова, где только система без знания, похожа на лавку, в которой на всех ящиках есть надписи, а в ящиках пусто»¹.

Систематичность и последовательность необходимо соблюдать во всем процессе летного обучения, начиная с планирования, проведения учебных занятий, полетов и кончая учетом, проверкой и оценкой знаний. В изложении материала, в отработке элементов полета следует умело пользоваться правилами: «от менее сложного к более сложному», «от близкого — к далекому», «от известного — к неизвестному».

Сложный материал необходимо изучать по частям, выделять в нем главное, существенное, вскрывать и формулировать общие закономерности, воспитывая у обучаемых логическое мышление. Тщательное изучение фактов, самостоятельный их анализ и синтез вырабатывают у обучаемых умение делать правильные выводы и обобщения.

Для правильного руководства принципом систематичности и последовательности необходимо соблюдать следующие правила:

новый материал должен быть тесно связан с уже знакомым материалом и являться его продолжением;

¹ Ушинский К. Д. Собр. соч., т. 5, М.—Л., изд-во АПН РСФСР, 1949, с. 355.

излагаемый мат-
риал занятия — из-
вещия, изложения
выводы;
трудные теорети-
ческие вопросы и связать
ценные педагогич-
еские знания, усвоению
повторение мат-
риала организовать
результаты обу-
чения и оценки
в процессе обу-
чения воспитательному
Требования да-
вать и умения, кото-
рые последователь-
но
Этот принцип я-
вляется основой разра-
ботки учебных пособий.

СВЯЗЬ ТЕОРИИ И ПРАКТИКИ

Данный принцип обучения требует, чтобы обучаемые могли применять свои знания в практике и понимали роль теории в жизни человека.

Связь теории с практикой является составной частью учебного процесса. Она проверяет и углубляет знания, полученные в процессе обучения. По этому принципу построены все учебные пособия по эксплуатации аппаратуры, учебные программы, учебные задания. Обучение дает возможность овладеть знаниями, умениями и навыками. Сознательное применение теории к практике является руководством к действию.

Связь теории с практикой является основой обучения. Она объясняет правила поведения, которые необходимо соблюдать. Она показывает, что на практике необходимо применять полученные знания, умения и навыки. Она закрепляет знания, умения и навыки, полученные в процессе обучения.

излагаемый материал необходимо разделить на части, а общую цель занятия — на частные цели;

в ходе изложения материала следует делать частные или общие выводы;

трудные теоретические положения необходимо хорошо закрепить в памяти и связать с ними навыки и умение;

ценные педагогические средства, которые помогают передаче и усвоению знаний, должны быть использованы полностью;

повторение материала в целях его углубления и закрепления надо организовать интересно и разнообразно;

результаты обучения летного состава должны регулярно контролироваться и оцениваться;

в процессе обучения летный состав подлежит систематическому воспитательному воздействию.

Требования данного принципа относятся и к выработке навыков и умения, которые не могут приобретаться без систематической и последовательной тренировки.

Этот принцип является главенствующим в летной подготовке. На его основе разрабатываются учебные планы и программы обучения, учебные пособия.

СВЯЗЬ ТЕОРИИ С ПРАКТИКОЙ

Данный принцип диктует необходимость вести обучение так, чтобы обучаемые могли применять приобретенные ими знания на практике и понимали роль практики как основы познавательной деятельности человека.

Связь теории с практикой в летном обучении в том и состоит, что летный состав главным образом в процессе практической деятельности проверяет и усваивает теоретические положения. Осуществление этого принципа достигается организацией практических занятий по эксплуатации авиационной техники, выполнением специальных упражнений, учебными полетами в производственных условиях. Такое обучение дает возможность непосредственно связать процесс овладения знаниями с использованием их для решения конкретных задач. Сознательное применение знаний — показатель сущности связи теории с практикой. Сознательно усвоенный материал становится руководством к действию, превращается в убеждение, в норму поведения.

Связи теории с практикой в обучении соответствует соблюдение следующих правил:

объяснение нового положения, правила, закона надо мотивировать тем, что на практике существуют соответствующие проблемы, которые необходимо решить;

каждое полученное в обучении правило должно применяться обучаемыми путем решения практических задач;

навыки и умение, необходимые летному составу для практического применения, должны в процессе обучения планомерно развиваться и закрепляться.

Связь теории с практикой оказывает положительное влияние на глубину усвоения знаний. Только в процессе практического применения знаний происходит их наиболее глубокое и прочное усвоение в силу того, что обучаемые в процессе деятельности находят их соответствие или противоречивость.

СОЗНАТЕЛЬНОСТЬ И АКТИВНОСТЬ ОБУЧАЕМЫХ

Одним из основных принципов обучения является сознательность и активность обучаемых. Научить летный состав усваивать знания **сознательно** — это значит научить его разбираться в фактах, вникать в их сущность, вскрывать существующие между ними связи и отношения, устанавливать закономерности. Только такой подход в обучении и позволяет воспитывать у обучаемых всесторонние знания и глубокие убеждения. Усвоение знаний, выработка навыков и умения немислимы без понимания того, что должно быть усвоено и чему следует научиться. Понимание же невозможно без активной работы мысли.

Следовательно, сознательность в обучении предполагает не только понимание того, что должно быть усвоено, но и осмысленное отношение к процессу усвоения.

Чтобы понять связи и отношения между единичными фактами и научными обобщениями, изучаемый предмет, явление, полет по возможности расчленяются на составные части, изучаемые отдельно. После этого предмет или явление рассматривается в целом, чтобы выяснить взаимосвязь отдельных частей. Таким образом, изучаемый предмет, явление или полет сначала подвергается анализу — изучению предмета по его составным частям, а затем синтезу — изучению взаимодействия всех отдельно анализируемых частей.

Изучение предмета, явления или элемента полета осуществляется двумя путями: от частных явлений — к общим законам (индуктивный путь) и от общих законов — к пониманию отдельных явлений и к решению конкретных практических задач (дедуктивный путь).

Основная задача всех видов подготовки к полетам в том и состоит, чтобы научить обучаемых сознательно продумывать все детали полета, их взаимосвязь и в целом сущность предстоящего полета, получить о нем правильное понятие и закрепить все это в памяти.

Руководствуясь принципом сознательного усвоения знаний, преподаватель (пилот-инструктор) обязан:

добиваться сознательного отношения обучаемых к учебному процессу в целом и к каждому конкретному занятию, т. е. понимания задачи учебной работы в целом и отдельных ее частей. Обязанность обучающего состоит в том, чтобы довести учебную задачу до глубокого осознания обучаемыми. Понимание учебной задачи способствует сосредоточиванию их внимания и определяет характер восприятия, а уяснение важности этой задачи вызывает у них большие волевые усилия в процессе обучения;

добиваться сознательного усвоения знаний с превращением в практические навыки. Если же знания остаются в области теории, то обучение не имеет смысла. Суть формирования знаний заключается в том, что обучаемые должны не только усвоить знания, но и уметь применять их на практике. Поэтому и неумение применять знания в практической деятельности является недостатком.

Одним из важнейших принципов обучения является сознательность и активность обучаемых. Научить летный состав усваивать знания сознательно — это значит научить его разбираться в фактах, вникать в их сущность, вскрывать существующие между ними связи и отношения, устанавливать закономерности. Только такой подход в обучении и позволяет воспитывать у обучаемых всесторонние знания и глубокие убеждения. Усвоение знаний, выработка навыков и умения немислимы без понимания того, что должно быть усвоено и чему следует научиться. Понимание же невозможно без активной работы мысли.

Следовательно, сознательность в обучении предполагает не только понимание того, что должно быть усвоено, но и осмысленное отношение к процессу усвоения. Чтобы понять связи и отношения между единичными фактами и научными обобщениями, изучаемый предмет, явление, полет по возможности расчленяются на составные части, изучаемые отдельно. После этого предмет или явление рассматривается в целом, чтобы выяснить взаимосвязь отдельных частей. Таким образом, изучаемый предмет, явление или полет сначала подвергается анализу — изучению предмета по его составным частям, а затем синтезу — изучению взаимодействия всех отдельно анализируемых частей. Изучение предмета, явления или элемента полета осуществляется двумя путями: от частных явлений — к общим законам (индуктивный путь) и от общих законов — к пониманию отдельных явлений и к решению конкретных практических задач (дедуктивный путь).

Основная задача всех видов подготовки к полетам в том и состоит, чтобы научить обучаемых сознательно продумывать все детали полета, их взаимосвязь и в целом сущность предстоящего полета, получить о нем правильное понятие и закрепить все это в памяти. Руководствуясь принципом сознательного усвоения знаний, преподаватель (пилот-инструктор) обязан:

добиваться сознательного отношения обучаемых к учебному процессу в целом и к каждому конкретному занятию, т. е. понимания задачи учебной работы в целом и отдельных ее частей. Обязанность обучающего состоит в том, чтобы довести учебную задачу до глубокого осознания обучаемыми. Понимание учебной задачи способствует сосредоточиванию их внимания и определяет характер восприятия, а уяснение важности этой задачи вызывает у них большие волевые усилия в процессе обучения;

добиваться сознательного усвоения учебного материала, что связано с превращением знаний в убеждение, во внутреннее достояние обучаемых. Если обучающий не может этого добиться, тогда знания остаются формальными и не могут быть использованы на практике. Суть формализма в обучении, как известно, и заключается в том, что обучаемые не вникают в существо изучаемых вопросов, научные знания они не столько осмысливают, сколько заучивают, а поэтому и не умеют связывать теорию с практикой.

Одним из важнейших моментов, способствующих превращению знаний в убеждение, является критическое отношение обучаемых к тем сведениям, которыми они должны овладеть. Необходимо приучать обучаемых к постановке вопросов по неясному материалу, которые должны быть обоснованы обучающим в ходе занятий, разрешены и ликвидированы все возникающие сомнения у обучаемых. Очень важно также приучать обучаемых отвечать на видоизмененные вопросы, опираться на ранее пройденный материал при изучении более сложного, самостоятельно находить ответы в книгах, наблюдать за полетом.

Важно сознательно применять знания в летной практике. Иногда при отработке элементов техники пилотирования в расчете на механическое запоминание идут по линии упрощенчества в выполнении упражнений, допускают завышение оценок. Такой принцип обучения ни в коей мере недопустим. Он может повлечь за собой предпосылки к летным происшествиям.

Активность обучаемых в процессе обучения тесно связана с их сознательностью, с проявлением волевых усилий. Чем более активен обучаемый, тем более творчески он решает поставленные перед ним задачи, тем глубже и разностороннее анализирует способ их решения и тем успешнее приобретает знания и навыки. Активность — обязательное условие перехода понимания и запоминания в усвоение.

В советской педагогике подчеркивается, что обучение не есть простая передача знаний учителем ученику. Ученик — это не сосуд, а знания, навыки и умение — не жидкость, вливаемая туда. Это процесс взаимных творческих усилий педагога и обучаемого.

Основными условиями развития активности обучаемых являются: высокое сознание долга, чувства ответственности за личную подготовку;

интерес к летной работе, вообще, к отдельным предметам и упражнениям в частности;

доступность учебных задач, которые обучаемый должен решать самостоятельно, уверенность в успехе;

руководство командира, стимулирующее проявление инициативы со стороны обучаемых;

отличный показ того, что должен выполнить обучаемый.

Нельзя ожидать активности от обучаемых в тех условиях, когда обучающий постоянно диктует и вмешивается в деятельность обучаемого. Такая опека исключает самостоятельность в работе и подавляет активность. В то же время в учебных полетах самостоятель-

ность обучаемого полезна только тогда, когда она целесообразна и
популярна.

Всемерное развитие сознательности, активности, самостоятельности и творческой инициативы обучаемых — одна из основных задач командно-инструкторского состава гражданской авиации. Только при этом условии может быть обеспечено глубокое усвоение знаний в короткий срок. Добиваясь усвоения материала обучаемыми, командир должен сам сознательно относиться к каждому своему действию, слову, ясно понимать, чему и как обучать летный состав.

Таким образом, в этом принципе объединены три требования: сознательность работы обучаемого, творческий характер его работы и ведущая роль командира в достижении успеха обучения. Руководящая роль командира налагает на него ответственность за обучение, а именно за определение цели и содержания каждого занятия, методическое его построение.

НАГЛЯДНОСТЬ ОБУЧЕНИЯ

Живое созерцание предметов и явлений материального мира является первым средством человеческого познания. Наши ощущения и восприятия формируют первоначальные представления о свойствах предметов и явлений, создают образы конкретных фактов окружающей действительности, дают элементарные знания фактов, без которых невозможно понять законы развития природы и общества.

К. Д. Ушинский рассматривал наглядность в обучении как источник и опору мысли.

Сущность принципа наглядности — это обогащение чувственного восприятия, которое является исходным для мыслительной деятельности. При овладении знаниями мы исходим от конкретного, т. е. от самого предмета, от явления или действия, начинаем с восприятия этого конкретного, а затем переходим к обобщениям, выводам, понятиям. Значит, обучающий должен вести обучаемых от непосредственных наблюдений за предметами, явлениями или действиями к самостоятельному мышлению.

Наглядность повышает интерес обучаемых к знаниям, облегчает ясность восприятия, вызывает и поддерживает внимание, содействует лучшему запоминанию и прочному усвоению знаний, навыков и умения, помогает устанавливать связь теории с практикой, предотвращает формализм в обучении.

Вот почему в учебных полетах большое значение имеет образцовый показ обучающего при выполнении различных приемов, действий, элементов полета и т. д.

Грамотный, наглядный, правильный показ в полете достигается обучающим за счет умелого привлечения органов чувств обучаемого. Это и есть искусство показа.

Естественнонаучное обоснование этого положения дано в учении И. П. Павлова, согласно которому привлечение большого количества анализаторов в обучении обеспечивает богатые нервные связи меж-

ду деятельными участками коры головного мозга и создает предпосылки для образования сложной системы нервных связей на базе второй сигнальной системы, что наиболее полно обеспечивает отражение содержания учебного материала.

Уместно отметить, что отличная техника пилотирования обучающего еще не характеризует умение обучать полетам. Необходимо обладать искусством делать показ осязательным, наглядным, доступным. Искусство показа основывается на умении привлекать к восприятию наибольшее количество органов чувств обучаемого.

Однако не следует переоценивать наглядность. Было бы ошибочным понимать под наглядностью обязательную демонстрацию при объяснении каждого явления или действия. Показывать надо только то, о чем у обучаемых нет достаточно ясного представления, и не следует показывать то, что им достаточно хорошо известно. Чтобы правильно применять наглядность в летном обучении, необходимо знать, как представляет себе и понимает изучаемое им действие тот или иной обучаемый.

Наглядность в летном обучении нужна для того, чтобы обучаемые осмысливали учебный материал. На любом занятии не должно быть много наглядных пособий, и очень важно не задерживать на них подолгу внимание обучаемых, надо чередовать их в ходе занятий.

Учебный процесс должен быть разнообразным, чтобы помочь обучаемым осмысливать учебный материал.

Преподаватель в ходе объяснения может исполнить нужный рисунок и отразить в нем взаимосвязь предметов и динамику явлений, произвести показательные расчеты, вычисления и т. д.

Очень важно командиру ориентироваться в том, как правильно сочетать слово и наглядность. Например, командир рассказывает и тут же иллюстрирует — это один вариант. Но в этом случае отношение обучаемых к иллюстрации более или менее пассивное. Чтобы активизировать это отношение, поступают следующим образом. Обучаемым предлагают вопросы, схемы, чертежи, явления, задания и т. д., в результате изучения и наблюдений которых они должны раскрыть суть, сделать выводы и ответить на вопросы — это другой вид использования наглядности в обучении.

Однако без живого направляющего слова никакая наглядность не может подвести обучаемых к глубоким и правильным выводам. В свою очередь, слово руководителя занятий будет эффективным средством познания только до тех пор, пока оно опирается на конкретные представления обучаемых. Таким образом, наглядность должна быть не самоцелью, а средством выяснения существенных сторон и признаков предмета, помогать вести обучение от конкретного к абстрактному, от представления к мысли. При демонстрации наглядных пособий слово только направляет, а при иллюстрации слово является основным.

Подбор наглядных пособий определяется учебными целями, содержанием упражнения, полетного задания, а также уровнем представлений обучаемых о данном вопросе.

Советская педагогика подразделяет наглядные пособия на следующие виды:

натуральные. К ним относятся все натуральные предметы, явления и действия, как непосредственные объекты изучения (самолет, вертолет, двигатель, навигационно-пилотажный прибор, радиостанция и т. д.), а также экспериментальные наглядные пособия лабораторий и кабинетов;

объемные (макеты и др.);

изобразительные (фотографии, рисунки, картины, кинофильмы и пр.);

символические (географические, метеорологические и полетные карты);

графические (схемы, чертежи, диаграммы).

Следует указать, что, помимо перечисленных видов наглядных пособий, большое значение в практике летного обучения имеет так называемая внутренняя образная наглядность (воспринятая в прошлом), на которую командир опирается в объяснении.

В системе летного обучения должны использоваться все виды наглядности, так как каждый из них дополняет друг друга.

При работе с наглядными пособиями большое значение имеет руководство обучающего процессом восприятия обучаемых.

Надо направлять внимание обучаемых на те явления и стороны предмета, которые необходимо проследить. В противном случае вместо концентрации внимания можно вызвать отвлечение внимания обучаемых от основной идеи занятия.

Этой же цели должна быть подчинена и методика работы с наглядными пособиями, т. е. выставлять и демонстрировать их следует по мере необходимости в соответствии с планом занятия.

При изготовлении наглядных пособий необходимо соблюдать следующие требования:

наглядные пособия должны давать правильное представление об изучаемом предмете и явлении, т. е. должны копировать его и отражать его сущность;

в наглядном пособии следует особо выделять наиболее существенные свойства и части изучаемого предмета, т. е. надо по-разному выделять наиболее важные и второстепенные детали;

наглядное пособие должно быть согласовано с методикой его использования. Необходимо, чтобы оно было прочным, надежным и красиво оформленным.

При демонстрации наглядного пособия в действии необходимо, чтобы ясно было видно взаимодействие его частей.

Практика летного обучения показывает, что правильно применяемая наглядность развивает и совершенствует восприятие, представление и мышление, содействует успешному и прочному усвоению знаний, предупреждает механическое запоминание, помогает увязывать теорию с практикой, содействует успешной выработке навыков и умения, обеспечивает развитие наблюдательности, активность и творчество обучаемого.

Наглядно обучать материал, чтобы проработать на живом, ярком изображении. Задания должны быть выложены и полностью составлены.

ДОСТУПНОСТЬ

Принцип доступности учебного материала. Необходимо по возможности сделать материал доступным, в этом случае следует соблюдать доступность в обучении. Доступность в обучении — это состояние, при котором материал доступен для восприятия и усвоения.

Доступность в обучении — это состояние, при котором материал доступен для восприятия и усвоения. Доступность в обучении — это состояние, при котором материал доступен для восприятия и усвоения. Доступность в обучении — это состояние, при котором материал доступен для восприятия и усвоения.

Соблюдение принципа доступности в обучении — это состояние, при котором материал доступен для восприятия и усвоения. Доступность в обучении — это состояние, при котором материал доступен для восприятия и усвоения. Доступность в обучении — это состояние, при котором материал доступен для восприятия и усвоения.

Одной из главных задач обучения является обеспечение доступности учебного материала. Доступность в обучении — это состояние, при котором материал доступен для восприятия и усвоения. Доступность в обучении — это состояние, при котором материал доступен для восприятия и усвоения.

Принцип доступности в обучении — это состояние, при котором материал доступен для восприятия и усвоения. Доступность в обучении — это состояние, при котором материал доступен для восприятия и усвоения. Доступность в обучении — это состояние, при котором материал доступен для восприятия и усвоения.

Наглядно обучать — это значит так преподнести учебный материал, чтобы представления и понятия у обучаемых основывались на живом, ярком восприятии действия, предметов, явлений или их изображений. Задача летного командира состоит в том, чтобы правильно и полностью использовать данный принцип обучения летного состава.

ДОСТУПНОСТЬ ОБУЧЕНИЯ

Принцип доступности обучения требует соответствия содержания учебного материала, его объема и методов преподавания общему развитию обучаемых.

Необходимо подбирать учебный материал и излагать его просто, доступно, в определенной системе и последовательности, при этом следует соблюдать элементарные дидактические правила.

Доступность в обучении не следует смешивать с элементарностью. Доступность в ее правильном понимании означает, что обучаемый в состоянии сознательно усвоить учебный материал при определенном умственном напряжении. Смысл доступности обучения заключается не в том, чтобы обходить трудности, снижать требовательность, а в том, чтобы эти трудности постепенно и настойчиво преодолевать.

Соблюдение дидактических правил означает, что сознательное усвоение знаний и навыков происходит при условии постепенного перехода от конкретных, хорошо известных фактов к обобщениям, от простейших обобщений к более сложным. Усвоение любого материала оказывается успешным, если оно начато с простых фактов и обобщений. При обучении, например, полетам по приборам этот принцип означает постановку таких полетных заданий, которые в данный период обучения посильны обучаемым по уровню их развития, объему знаний и навыков, а также по присущим им индивидуальным особенностям и способностям. Непосильные учебные задачи приводят к напрасной потере времени. Обучаемый, не справляясь с поставленной задачей, начинает сомневаться в своих способностях.

Одной из главнейших задач обучающего в обучении является выявление и устранение сомнений, воспитание уверенности у обучаемых в своих силах, трудное сделать понятным и доступным, опираясь на то, чем владеют его обучаемые.

Программа обучения для любого педагога — это закон. Он должен соблюдать ее. Но, готовясь по определенной теме к занятию, он должен учитывать уровень развития обучаемых, логику учебного процесса и каждое занятие строить по-разному.

Принцип доступности обязывает педагога в ходе обучения учитывать индивидуальные возможности каждого обучаемого, определять характер индивидуальных заданий, чтобы заставить работать обучаемых с максимальной затратой своих физических и умственных сил.

Умение не усложнять, а довести сложное до сознания обучаемых просто — это мастерство преподавания.

ЦЕЛЕНАПРАВЛЕННОСТЬ В ОБУЧЕНИИ

Психологией установлено, что деятельность человека становится несравненно продуктивней, если он ясно видит цель и целесообразность своих действий, т. е. желаемый результат.

Еще Карл Маркс указывал, что цель, как закон, определяет способ и характер действий. Вот почему в летном обучении очень важно уметь определить цель не только полета, но и отработки отдельных движений, действий, отдельного комплекса действия или операций.

Целенаправленность в обучении должна находить свое выражение в планах, программах и курсах, в каждом занятии и полете. Процесс обучения должен быть организован так, чтобы его содержание, методы и формы, а также отдельные действия обучаемого и обучающего соответствовали конечной цели обучения. Обучающий должен конкретно указывать обучаемому на каждом занятии, в каждом полете, чего он должен достигнуть.

В зависимости от летного опыта обучаемого и характера выполняемого элемента полета, которым он овладевает, установка на цель обучения может быть двух направлений: в одном случае внимание обучаемого направлено на характер действия, на техническую сторону выполняемого действия, когда еще не сформированы определенные навыки; в другом случае — на результат выполняемых действий, когда необходимо отработать чистоту выполнения полета в целом или основных его элементов.

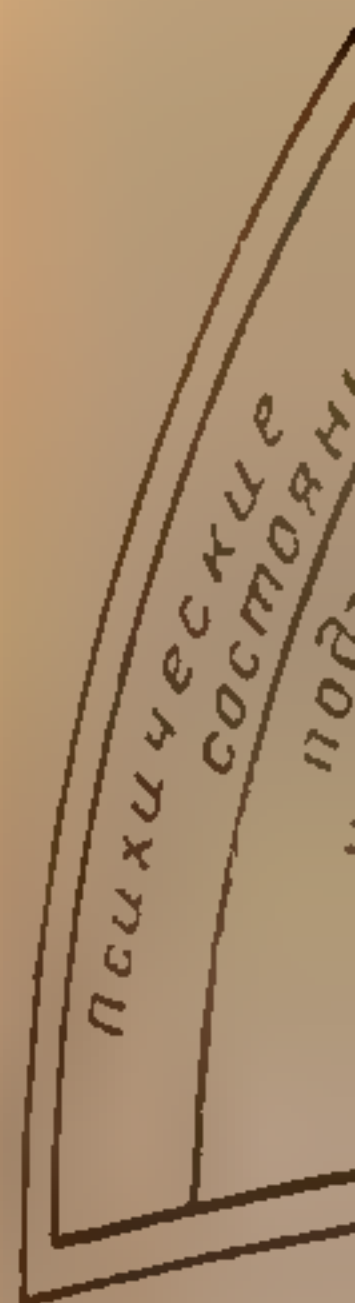
Руководить вниманием обучаемого в полете — это значит правильно и своевременно выбирать цель, формулировать ее и конкретно ставить задачи перед обучаемым. Из практики летного обучения известны случаи, когда инструктор очень много рассказывает о технике выполнения элементов полета, но, обучая, не может нацелить на главное. При такой методике растет лишь количество полетов, а качество их остается низким. И бывает достаточно слетать с обучаемым пилотом более опытному командиру, вскрыть его основные недостатки и изменить целевую установку, как качество техники пилотирования у него улучшается при меньшем количестве полетов.

Необходимо всегда помнить, что человек запоминает главным образом то, на что направлено все его внимание. Поэтому в полете нельзя направлять внимание обучаемого на запоминание всего сразу, а следует ставить конкретную цель, уметь направить внимание на те объекты, которые необходимо запомнить в первую очередь.

ИНДИВИДУАЛЬНЫЙ ПОДХОД К ОБУЧАЕМЫМ

Чтобы правильно построить учебно-воспитательный процесс, необходимо прежде всего учитывать индивидуальные особенности и уровень подготовки каждого обучаемого, знать сущность личности и те закономерности, под воздействием которых она формируется.

Изучение личности — это сложный психологический анализ. Изучить человека — это значит ознакомиться с особенностями его ощу-



щений, воспр
Это позволит
и усваивать у
полнять те ил
кий командир
то дело, для в
а в процессе
тернала и выб
Постановка
продуманная
ловий глубокой
и умения.
Знание спо
вседневного со
Таким обра
созе определ
дуальных
стояниях и л
конкретное пре
с. 5, при пр
Чем сложнее
конные сис
е возмож
циональных
за. управлен
Психологиче
является л
нать окружа
природа тож
сп, зеркалу

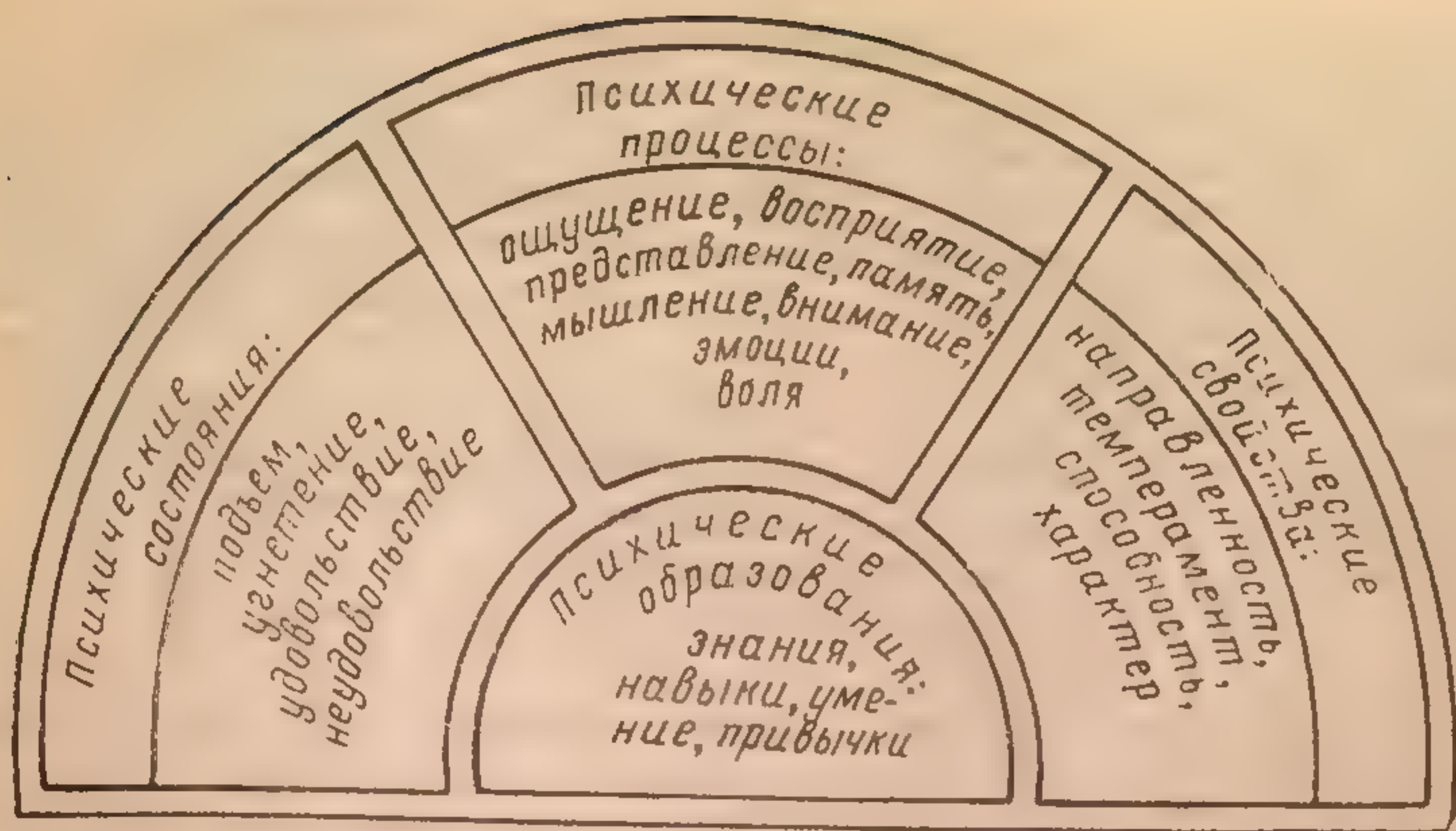


Рис. 5. Схема мира психических явлений человека

щений, восприятий, внимания, памяти, мышления, чувств и воли. Это позволит оценить объективные возможности его воспринимать и усваивать учебный материал летной программы, способность выполнять те или иные летные упражнения. Следовательно, обучающий командир будет иметь возможность правильно определить ему то дело, для выполнения которого у него есть больше возможностей, а в процессе обучения правильно определить объем учебного материала и выбрать наиболее подходящие формы и методы обучения.

Постановка перед летным составом посильных задач и хорошо продуманная методика обучения являются одним из важнейших условий глубокого понимания и прочного запоминания нужных знаний и умения.

Знание способности обучаемых необходимо обучающему для повседневного совершенствования каждого обучаемого.

Таким образом, изучить конкретного человека — это значит на основе определенных фактов сделать конкретные суждения о его индивидуальных особенностях, о его психических процессах, свойствах, состояниях и личности в целом. Иначе говоря, педагог должен иметь конкретное представление о мире психических явлений обучаемого (рис. 5) при прохождении с ним летной программы.

Чем сложнее становятся современные воздушные суда, информационные системы, тем больше приходится учитывать психологические возможности человека. Без знания умственных, волевых, эмоциональных качеств личности невозможна научная организация труда, управления, воспитания.

Психологической основой индивидуального подхода к обучаемому является ленинская теория отражения, способность человека познавать окружающий мир, явления общественной жизни. Говорят, что природа тоже отражает. Но она отражает мир безразлично. Например, зеркалу все равно, что запечатлеть: веселое или плачущее

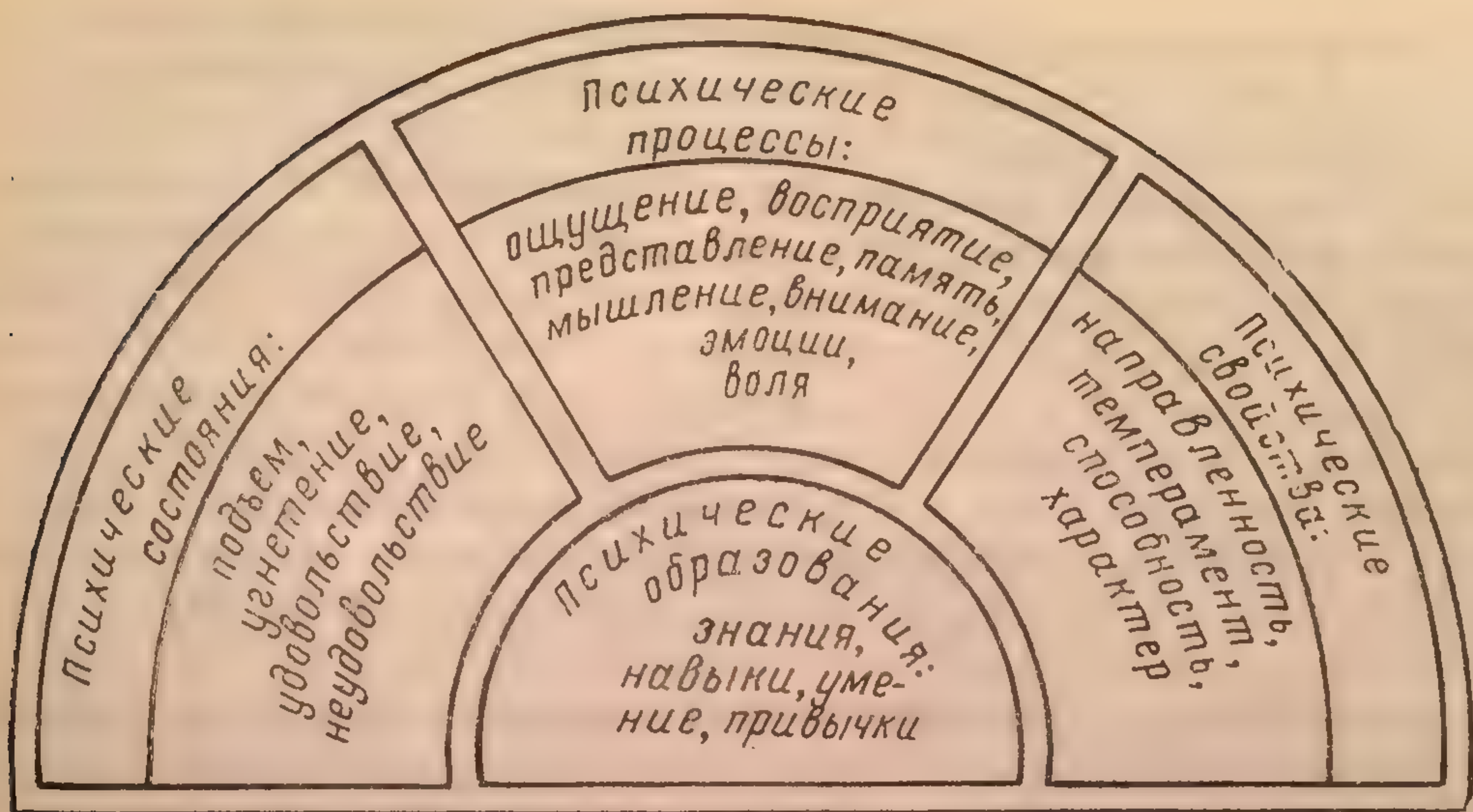


Рис. 5. Схема мира психических явлений человека

дений, восприятий, внимания, памяти, мышления, чувств и воли. Это позволит оценить объективные возможности его воспринимать и усваивать учебный материал летной программы, способность выполнять те или иные летные упражнения. Следовательно, обучая пилот-командир будет иметь возможность правильно определить его возможности для выполнения которого у него есть больше возможностей. В процессе обучения правильно определить объем учебного материала и выбрать наиболее подходящие формы и методы обучения. Постановка перед летным составом посильных задач и хорошо продуманная методика обучения являются одним из важнейших условий глубокого понимания и прочного запоминания нужных знаний и умения.

Знание способности обучаемых необходимо обучающему для повседневного совершенствования каждого обучаемого.

Таким образом, изучить конкретного человека — это значит на основе определенных фактов сделать конкретные суждения о его

лицо. Человек же отражает мир и его явления сознательно. Когда его награждают, благодарят — он доволен, ему сопутствует радость, его наказывают, упрекают — он переживает, анализирует свой поступок. Более того, человек способен отражать не только поверхностные, но и внутренние связи, переходить от живого созерцания к абстрактному мышлению, к анализу своих поступков, к исполнению намеченных действий.

Поэтому обучающий должен хорошо знать каждого обучаемого, его морально-политические качества, особенности темперамента и характера, фактический уровень теоретических знаний и летной подготовки и многое другое. Индивидуальный подход необходимо применять ко всем обучаемым независимо от их возраста, опыта и успеваемости.

Сущность индивидуального подхода к обучаемому заключается в таком построении занятий, когда излагаемый материал посилен для всех, и все обучаемые могут работать с полной нагрузкой, т. е. в постановке трудных, но посильных учебно-летных задач.

При определении количества вывозных и самостоятельных полетов, а также сложности и последовательности выполнения упражнений и летных задач обучающий должен исходить из фактических способностей каждого пилота, экипажа в целом.

Учет индивидуальных особенностей обучаемых нельзя понимать как приспособление к недостаткам каждого обучаемого и предъявление к ним разных требований. Наоборот, в этом отношении никому никаких скидок делать нельзя. Каждый обучаемый должен прочно усвоить учебный материал программы или элементы техники пилотирования осваиваемого полета. Из этого вытекает, что обучающий обязан поддерживать и развивать все положительные качества обучаемого, а отрицательные помочь ему изжить, опираясь на его сильные стороны.

Следует подчеркнуть, что обучающий должен избегать вредного влияния неосторожного слова, сказанного в адрес обучаемого. В летном обучении чем выше авторитет командира, тем большее значение для обучаемого имеет каждое его слово, тем меньшей критикой оно принимается к исполнению. Но командир должен помнить, что он своим словом может внушить обучаемому не только ряд положительных мыслей и действий, как-то: уверенность, интерес, необходимое отношение к учебе и т. д., но нанести ему большой вред неосторожно сказанным словом.

Давно известно, что бестактность командира может вызвать определенные психические расстройства у пилота (членов экипажа).

Например, в одном из центров подготовки военно-морских летчиков США при обследовании слушателей было обнаружено большое число психогенных заболеваний. Одна треть слушателей этого центра заявила, что одним из факторов утомления является отсутствие у инструктора интереса к учащимся, его нетерпимость, вспыльчивость, сквернословие, придирки и т. п.

Принцип индивидуального подхода заключается в следующем. Работая с группой, коллективом, руководителем занятий ставит учеб-

ные задачи прежде
лизуется волю каждо
могает слабо успева
сильным при выпол
их продвижении в
направлять усилия
они проявляли ма
случае на помощь

Н. К. Крупская
обучаемых оказыв
лектив, ибо только
полно и всесторон

Поэтому главн
правлено на орган
пы, подразделения

Необходимо от
для всех обучаем
ра подготовки и с

Каждый обуча
видуальными особ
правильно органи
му учет индивид
важен.

ПРОЧНОСТЬ УС
Успешное обуче
сколько прочно за
чение этого принци
могут быть примен
прочно закреплены

р.шает последоват
имания нового. П
близаться прочных
важного контроля.

Это положение
где роль контроля
ности экипажей

Овладеть знани
тати и опираться
прочном усвоен
влияния на т

одной достаточно
для существования
закрепления ма
прейденный ма
восприятия, а

ные задачи прежде всего перед коллективом и в то же время мобилизует волю каждого обучаемого на выполнение общих задач, по-могает слабо успевающим усвоить то, что для них оказалось непо-сылным при выполнении учебных заданий, и не мешает сильным в их продвижении вперед. При этом от обучающего требуется умение направлять усилия обучаемых на то, чтобы в овладении знаниями они проявляли максимум самостоятельности, опираясь в нужном случае на помощь всего коллектива.

Н. К. Крупская указывала, что индивидуальное воздействие на обучаемых оказывается успешным лишь в коллективе и через кол-лектив, ибо только в коллективе личность человека может наиболее полно и всесторонне развиваться.

Поэтому главное внимание всех командиров должно быть на-правлено на организацию работы членов экипажа, коллектива, груп-пы, подразделения.

Необходимо отметить, что процесс обучения не может строиться для всех обучаемых без учета степени их развития, опыта, характе-ра подготовки и способов восприятия материала.

Каждый обучаемый отличается в этом отношении своими инди-видуальными особенностями. Только при их учете обучающий может правильно организовать учебно-воспитательную работу. Вот поче-му учет индивидуальных особенностей обучаемых чрезвычайно важен.

ПРОЧНОСТЬ УСВОЕНИЯ ЗНАНИЙ

Успешное обучение в значительной степени зависит от того, на-сколько прочно закрепляется в памяти пройденный материал. Зна-чение этого принципа состоит в том, что знания, навыки и умение могут быть применены на практике только в том случае, если они прочно закреплены в памяти. Забывание усвоенного материала на-рушает последовательность обучения и ухудшает возможность по-нимания нового. Поэтому важно в процессе обучения постоянно до-биваться прочных знаний и стремиться закреплять их путем ежед-невного контроля.

Это положение имеет особое значение при подготовке к полету, где роль контроля состоит не только в проверке степени подготов-ленности экипажей (пилотов) к полету, но и в закреплении необ-ходимых знаний и навыков.

Овладеть знаниями — это значит прочно сохранить их в своей памяти и опираться на них в практической деятельности. Из летной практики известно, что даже длительные перерывы в летной работе при прочном усвоении знаний и навыков не оказывают существен-ного влияния на технику пилотирования. И наоборот, пилот, не имеющий достаточного опыта в полетах, при значительном перерыве допускает существенные ошибки.

Для закрепления знаний, сохранения их в памяти следует повто-рять пройденный материал. При этом очень важно изменять усло-вия восприятия, а не повторять слово в слово материал, как он из-

лагался раньше, чтобы изучаемый мог не только восстановить знания, но и расширить их.

Активное повторение — это более эффективный прием закрепления знаний. Сущность его состоит в том, чтобы путем постановки вопросов в начале и в конце занятия мобилизовать внимание обучаемого на самостоятельное изложение учебного материала. Принцип прочности обязывает систематически в ходе занятий упражняться по пройденному материалу.

В любом случае активная мыслительная деятельность обучаемых способствует прочному закреплению знаний. В этом смысле большое значение имеют самоподготовка, самообразование, проявление инициативы и творчества обучаемых в решении возникших вопросов. Закреплению знаний способствует также соблюдение других принципов обучения, о которых уже говорилось ранее.

В обучении летного состава необходимо обеспечить такое усвоение основного материала, чтобы обучаемые были в состоянии воспроизвести его в памяти как в учебных, так и в практических целях. Если знания усвоены прочно, то цель занятия достигнута. Если обучаемые только осмыслили материал, то следует дать им самостоятельную работу.

Для закрепления знаний необходимо, чтобы:

учебный материал преподносился просто, ясно, наглядно;

объем знаний на занятии и нагрузка в учебных полетах не превышала реальных возможностей обучаемых;

учебное занятие способствовало накоплению новых знаний и навыков, повторению и закреплению ранее полученных;

выполнение задания или упражнения обучаемым было не хуже, чем он делал это раньше, тем более если он способен и может сделать его лучше;

при заучивании законов, правил, понятий, определений, отдельных статей наставлений и руководств обучаемый добился глубокого понимания смысла заучиваемого, а не сводил его к механическому запоминанию;

осуществлялся систематический и эффективный контроль (выявление) усвоенных знаний, отработанных навыков и умения и при этом давалась объективная оценка;

в ходе обучения была высокая дисциплина и четкая организация занятия, учебного полета, личный пример и образцовый показ обучающего, подкрепленные его прочными и глубокими знаниями.

Такая постановка обучения членов экипажа (пилотов) и их дальнейшего совершенствования обеспечит успешное овладение новыми знаниями и позволит прочно закрепить их в памяти.

Таковы в основных чертах принципы обучения летного состава и их применение в обучении.

Любой рассмотренный принцип приобретает свое действительное значение только в тесной связи со всеми остальными, поэтому их надо хорошо знать и умело применять на практике.

ПОНЯТИЕ ОБ ОБЩЕЙ ТЕОРИИ МЕТОДОВ ОБУЧЕНИЯ

Летное обучение включает в себя разнообразные виды деятельности педагога и обучаемых. Вся эта деятельность обучающего и обучаемых реализуется в тех или иных методах обучения.

Методы — это способы руководства преподавателя познавательной деятельностью обучаемых.

Советская дидактика разрабатывает общую теорию методов обучения, подробное же их рассмотрение в соответствии со спецификой каждого учебного предмета является задачей соответствующих методик обучения.

Слово метод применяется во всех областях деятельности людей. Говорят о методах лечения болезни, о математических методах, о методах обработки почвы, о методах научного исследования и т. д. и везде под методами подразумевают средства, способы, пути достижения определенных целей, решения определенных задач.

В советской педагогической литературе большинство авторов греческий термин *methodos* — «методос» истолковывают как **способ**.

В методике летного обучения методы рассматриваются как способы теоретического и практического обучения с одновременным решением задач по коммунистическому воспитанию.

Трактовка методов обучения как способов работы преподавателя и обучаемых с целью приобретения последними знаний, навыков и умения, формирования мировоззрения и развития способностей связана с общепринятым психологическим законом, выражающимся в том, что человек развивается и формируется в процессе соответствующей деятельности.

В обучении имеет место познавательная и связанная с нею практическая деятельность обучаемых, имеющая и образовательное и воспитательное значение.

Обучаемым, естественно, необходимо выполнять разнообразные умственные работы, осознавать порядок действий, операций, закреплять навыки и умение, применяя их творчески. Все эти виды деятельности педагога и обучаемых относятся к методам обучения как категории дидактической.

В зависимости от познавательной и практической цели, содержания материала и характера действий, а также возрастных возможностей обучаемых выбираются определенные методы необходимой деятельности педагога и обучаемых.

Каждый метод применяется по-разному в зависимости от характера познавательной и практической деятельности обучаемых, намечаемой педагогом.

Выбирая те или иные методы, мы отвечаем на вопрос, как надо работать, какие выполнять действия обучаемым и педагогу.

Близким к понятию метод обучения является понятие методический прием, обычно обозначающее детали метода, его элементы, составные его части или отдельные шаги в той познавательной работе, которая изменяется при применении данного метода.

Следует указать, что этот вопрос не так прост. В процессе обучения как методы, так и приемы переплетаются, сочетания методов разнообразны, имеются переходы одних способов в другие. Один и тот же вид работы выступает то как метод, то как прием.

Проблема взаимосвязи методов и приемов обучения, диалектического перехода метода в прием и приема в метод имеет важное значение в теории метода. Однако это положение в педагогике еще недостаточно изучено, и частные методики могут внести значительный вклад в разработку этой проблемы.

За многовековую историю педагогической науки и школьной практики накоплено большое количество методов обучения. За немногим исключением, почти все общие методы обучения применимы на всех возрастных ступенях. Каждый метод приспособляется к возрастным особенностям обучаемых по его структуре (от простого к сложному), по степени самостоятельности, предъявляемой обучаемому, и по продолжительности отводимого времени для данного вида работы.

В процессе обучения большое место занимает формирование представлений и понятий. В применении разных сочетаний методов для этой цели необходимо учитывать психологическую сторону — заботиться о достаточном запасе представлений, чтобы в суждениях обучаемого не было логических пробелов. Поэтому очень важно учитывать психологическую структуру методов обучения.

В педагогической литературе имеется много попыток классификации методов обучения. Однако достаточно обоснованной и общепризнанной классификации общих методов обучения пока нет.

Неудачу в решении этой проблемы объясняют прежде всего тем, что методы многообразны как по количеству, так и по своему характеру и широте решаемых с помощью их задач.

Один и тот же метод применяется в разных звеньях процесса обучения и служит различным дидактическим целям, и, наоборот, одна и та же образовательная цель может быть достигнута разными методами. В каждом методе взаимосвязаны деятельность преподавателя и деятельность учащегося, причем сочетания их многообразны.

Некоторые авторы поставили под сомнение вообще надобность и возможность такой классификации.

Однако перед педагогом всегда стоит практическая задача выбора методов обучения и рационального их сочетания на определенном этапе процесса обучения.

В последние годы в советской педагогической литературе методы обучения чаще всего группируются в зависимости от источников получения знаний обучаемыми на три группы (рис. 6).

Игр
Слов
Лекции
Рассказ
Объясне
Беседа
Работа

Сл
М

Такое делени
рические корни
целях, но нет ос
относительно ист

Критики совет

точник знания, а

При такой кл
лабораторные за
раз и действие, н
ражнении и др.

Более того, ук
вета на вопрос о т
в конкретных слу

Можно лишь с
всему приходится

Например, уче
ий. Педагог реш

или его будут изу
нового материала

В целях форми
рассказ, объяснен

В целях форми
действия упражнени

Сочетание мето
агты расположе

Важнейшей тем
Важнейшей тем
Важнейшей тем

1. Целями обуч
мет быть дости

2. Дидактическо
их в систему

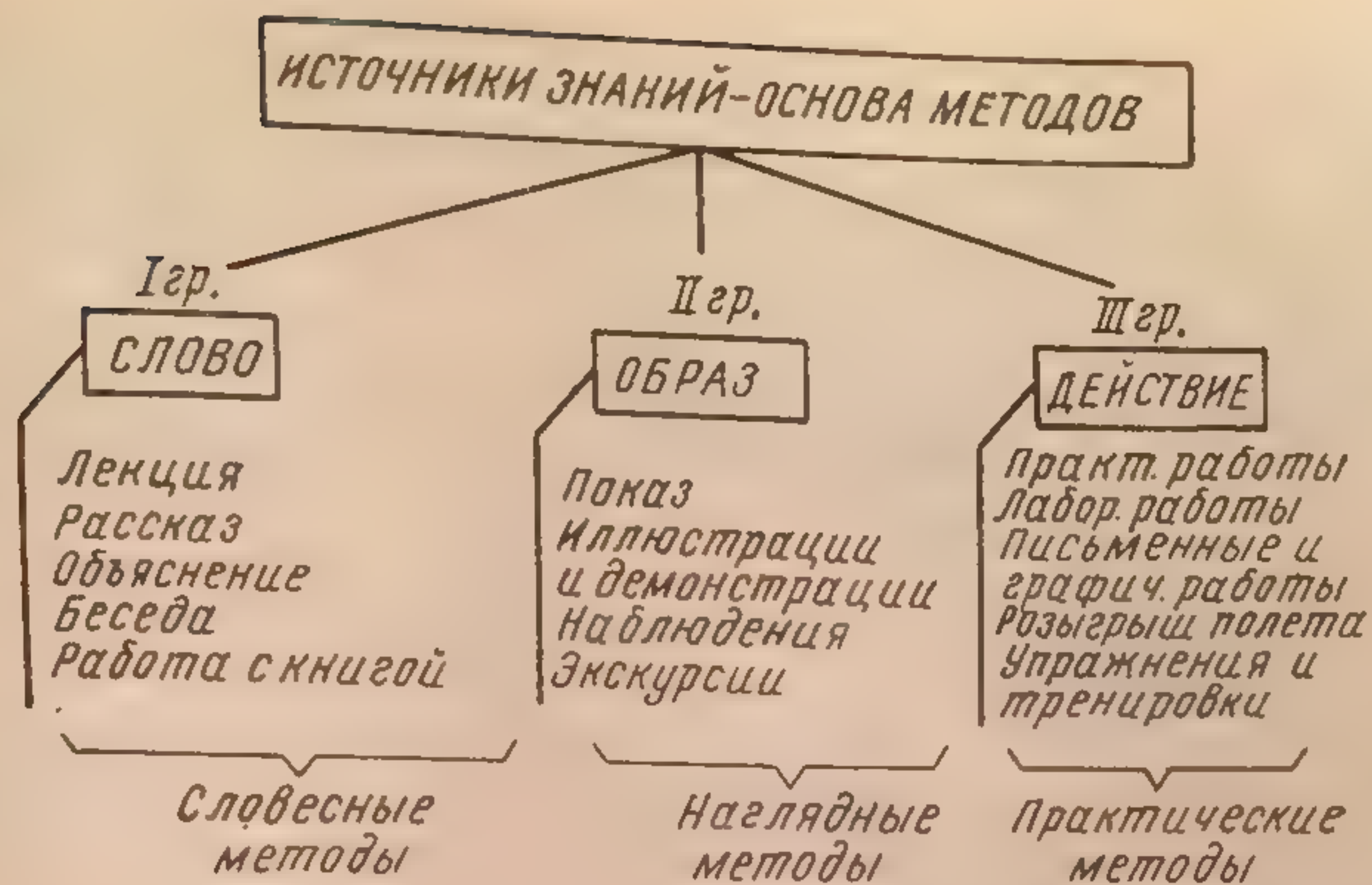


Рис. 6. Классификация методов обучения

Такое деление методов привлекает своей простотой, имеет исторические корни и им можно условно пользоваться в практических целях, но нет оснований связывать его с методической концепцией относительно источников знаний.

Критики совершенно правы, указывая, что слово, речь — не источник знания, а важнейший компонент познавательного процесса.

При такой классификации непонятно, куда отнести, например, лабораторные занятия, розыгрыш полета, использующие слово, образ и действие, какие источники являются доминирующими в упражнениях и др.

Более того, указанная группировка методов не дает прямого ответа на вопрос о том, какие же методы обучения выбирать педагогу в конкретных случаях и в каком порядке их располагать.

Можно лишь с уверенностью сказать, что при выборе методов неминуемо приходится исходить из дидактических целей.

Например, учебная цель — приобретение обучаемыми новых знаний. Педагог решает вопрос, будет ли он сам излагать материал или его будут изучать обучаемые самостоятельно. При изложении нового материала педагог использует такие методы, как лекция, рассказ, объяснение, беседа.

В целях формирования у обучаемых навыков и умения применяются упражнения в определенных умственных или практических действиях.

Сочетание методов обучения на занятии бывает различным. Варианты расположения методов обучения зависят от характера изучаемой темы программы.

Выбор необходимого метода определяется:

1. **Целями обучения.** Каждая учебная цель наиболее успешно может быть достигнута определенными методами. Чем шире и сложнее эта цель, тем сложнее и путь к ней — метод.

2. **Дидактической задачей** (дать новые знания, углубить их, привести их в систему и т. д.). Чем сложнее учебный материал, тем

больше следует применять приемов, способов и средств, составляющих метод его изучения.

3. Закономерностями процесса образования у обучаемых представлений, понятий, выработки навыков и умения, которые обуславливают эффективность применения различных приемов, способов, средств и в целом методов обучения.

4. Уровнем подготовленности обучаемых. Чем лучше подготовлены обучаемые, тем доступнее усвоение учебного материала, тем меньше потребуется различных приемов, способов и средств, тем проще будет метод.

5. Учебной базой: оборудованием методических классов, лабораторий, кабинетов и т. д.

Структура любого метода зависит от всех перечисленных факторов, поэтому выбор методов нельзя рассматривать только в зависимости от желания пилота-инструктора (преподавателя).

В летном обучении применяются следующие основные методы:

- устное изложение (рассказ, объяснение, лекция);
- беседа;
- показ и демонстрация;
- работа с книгой;
- практические работы;
- розыгрыш полета;
- разбор полета;
- показ в полете;
- упражнение;
- наблюдение.

Большинство дидактических методов применяется во всех разделах летного обучения. Применение их может быть в различной последовательности. Оно зависит от конкретных задач и условий летного обучения.

В большинстве случаев методы выступают не в «чистом виде», а в различных сочетаниях. При этом на каждом занятии один метод, как правило, играет ведущую роль, другие — подчиненную.

Руководство познавательным процессом, протекающим в сознании обучаемых, составляет важнейшую часть каждого метода обучения. Эффективность отдельного приема и метода в целом определяется тем, насколько они обеспечивают обучаемым восприятие, понимание и закрепление в памяти учебного материала. Поэтому при всех методах обучения должны быть обеспечены в определенной степени самостоятельные суждения и действия обучаемых, подготовленные предшествующим ходом обучения.

Значение умелого применения различных методов летного обучения чрезвычайно велико. Нельзя применять такие методы обучения, которые не развивают мышление, не заставляют обучаемых постоянно думать в процессе занятий, вызывают их пассивность. Как правило, такие занятия проходят скучно и неинтересно.

Задача пилота-инструктора, любого педагога состоит в том, чтобы подобрать такие методы изложения материала и его усвоения обучаемыми (их способы работы), которые вызвали бы заин-

интересованность, постоянную работу мысли и были доступны для понимания материала.

Достижение целей летного обучения осуществляется не только выбором методов и приемов обучения, но и творческим их использованием.

Эффективность летного обучения при прочих равных условиях будет находиться в прямой зависимости от умения обучающего использовать различные методы в процессе обучения.

Методы летного обучения должны последовательно отражать степень развития знаний, навыков и умения обучаемого, помогать ему закреплять усвоение и готовить его к восприятию нового, т. е. должны быть подчинены правилу постепенного перехода от менее сложного к более сложному.

Трудно ожидать хороших результатов, если обучающий при отработке новых элементов полета начинает обучать не с показа, а например, с самостоятельного управления воздушным судном обучаемым. Обучаемый в данном случае не будет иметь представления о правильном выполнении элемента, того эталона, который он мог бы копировать.

ОСНОВНЫЕ МЕТОДЫ ОБУЧЕНИЯ НА ЗЕМЛЕ

Большинство методов, например устное изложение, беседа, показ и демонстрация, работа с книгой, розыгрыш полета, разбор полета, применяется главным образом при обучении на земле в процессе проведения теоретического и практического обучения, в ходе предварительной и предполетной подготовки.

Другая часть методов, например показ, упражнение, наблюдение, применяется как при обучении на земле, так и при обучении в полете. При этом методы, применяемые при обучении в полете, имеют ряд специфических особенностей.

Устное изложение

Метод устного изложения (сообщения) широко применяется в преподавании. Это объясняется тем, что в изучении предметов имеется очень много материала, который лучше всего усваивается обучаемыми после объяснения преподавателя.

Устное изложение применяется как в теоретической, так и в практической подготовке к полетам. В зависимости от цели и содержания занятий используются рассказ, объяснение, лекция.

Изложение сопровождается демонстрацией наглядных пособий, если это необходимо для раскрытия содержания темы. Устное изложение приспособляемо к любой аудитории. Оно максимально выразительно и экономно.

Рассказ — это повествовательная форма изложения фактов, событий, явлений. Его цель — дать возможность обучаемым запомнить явления и получить о них конкретные представления. Рассказ должен быть построен по плану.

В первой части рассказа приводятся факты в логической последовательности в форме описания или повествования.

Во второй части делается анализ и обобщение фактического материала.

В заключение излагаются краткие выводы.

Однако рассказ может быть построен и по другой схеме. Главное, чтобы он обладал достоверностью, научным отбором материала, идейной направленностью, логической связью между фактами и краткими выводами, яркостью речи.

В рассказе можно использовать цитаты, но основные положения должны быть изложены своими словами. Рассказ может быть не продолжительным по времени.

В рассказе не обязательно обучаемым все подробно объяснять: иногда достаточно одного штриха, упоминания, короткой ссылки; бывает полезно обратить внимание обучаемых на спорные и нерешенные вопросы.

Это может вызвать у них интерес к самостоятельному поиску ответов на такие вопросы.

Объяснение — это установление логических связей в явлении или действии путем анализа, рассуждений, сравнений и выводов. Это такое изложение материала, перед которым поставлена задача раскрыть правила, понятия, законы. Объяснения следует вести так, чтобы обучаемые легко различали утверждения, доказательства этих утверждений и выводы. Успех объяснения часто зависит от того, насколько удачно обучающий сумеет использовать конкретный материал.

Лекция — это систематизированное изложение вопроса или темы. В отличие от рассказа и объяснения лекция содержит в себе значительно больше рассуждений, более подробное раскрытие ряда вопросов.

В лекции большое место занимает разбор сообщаемых фактов самим лектором, их сопоставление, раскрытие связей между ними, аргументация выдвигаемых положений; в конце изложения делается вывод.

Лекция должна обладать большой идейной и научной силой, способствовать тому, чтобы приобретенные слушателями знания превращались в личные убеждения. А это возможно только при условии, если она строится дифференцированно, ориентируется на современные нужды людей, нацеливает их на решение актуальных проблем, учит умело применять принципы марксизма-ленинизма в конкретной обстановке.

При разработке лекции необходимо руководствоваться следующими конкретными требованиями:

- а) лекция должна дать основное понятие по излагаемому вопросу и указать, в каком направлении следует изучать его подробно;
- б) содержание лекции должно быть систематичным и представлять собой логически законченное целое;
- в) в лекции должны сообщаться слушателям новейшие научные данные и проблемные вопросы;

г) не след
важно и тру
д) при по
бия или учеб
научную лите
е) лекция
ния, изложени
ж) присту
составить ори
тить на лекци
з) основн
там, один воп
и) важно
В целом
материал в ст
учитывать по
Однако сл
имеет свои по
К достоин
поддерживать
новые сведени
туре. В крат
материал.
Недоста
шатель може
материала. П
сразу же раз
чить пониман
соблюдать по
обеспечивая п
скую) основн
Следует и
учебным мате
обучаемые до
но времени
ответов.
Беседа
Беседа
углублять и
ставленных
тельные обоб
ные знания.
Сущность
обучающий
мыслить и до
этом вопрос
тельности, т.

г) не следует в лекции подробно излагать все, а лишь наиболее важное и трудное;

д) при подготовке лекции нельзя придерживаться одного пособия или учебника; следует использовать ряд пособий, документов и научную литературу;

е) лекция, как правило, должна состоять из трех частей: введения, изложения основного материала и заключения;

ж) приступая к подготовке лекции, прежде всего необходимо составить ориентировочный план и уяснить, какие вопросы осветить на лекции;

з) основное содержание необходимо разработать четко, по пунктам, один вопрос должен вытекать из другого;

и) важно продумать вопрос иллюстрации лекции.

В целом методы устного изложения позволяют преподнести материал в стройной системе, сообщать обучаемым новые сведения, учитывать подробности и особенности обучаемой группы.

Однако следует подчеркнуть, что каждый отдельно взятый метод имеет свои положительные и отрицательные стороны.

К достоинствам устного изложения относятся: возможность поддерживать постоянную связь педагога с обучаемыми, сообщать новые сведения, которых может не быть в рекомендованной литературе. В кратчайшее время можно передать наибольший учебный материал.

Недостатком этого метода является то, что не каждый слушатель может приспособиться к темпу восприятия излагаемого материала. Поэтому при изложении сложного материала следует сразу же разъяснить возникающие вопросы с тем, чтобы обеспечить понимание последующего материала. Кроме того, необходимо соблюдать последовательность и четкость изложения материала, обеспечивая при этом как усвоение, так и запись (но не механическую) основных положений.

Следует избегать чрезмерного насыщения рассказа или лекции учебным материалом. Рассказывать и объяснять необходимо то, что обучаемые должны усвоить на данном занятии, оставив достаточно времени для примеров, доказательств, выводов, вопросов и ответов.

Беседа

Беседа — метод обучения, дающий возможность приобретать, углублять и закреплять знания, когда обучающий путем умело поставленных вопросов побуждает летный состав делать самостоятельные обобщения и выводы или воспроизводить ранее полученные знания.

Сущность беседы, как метода обучения, заключается в том, что обучающий путем постановки вопросов побуждает летный состав мыслить и добиваться сознательных и продуманных ответов. При этом вопросы подбираются и задаются в определенной последовательности, т. е. так, чтобы они подводили к ясным выводам. Беседы

характерны дискуссиями по определенным вопросам, высказывания аргументируются соответствующими расчетами и обоснованиями.

Беседу применяют в тех случаях, когда обучаемые располагают достаточными для этого знаниями, приобретенными на предыдущих занятиях или в результате личного опыта и наблюдений. Наиболее часто в летном обучении беседа используется не как самостоятельный метод, а в качестве подчиненного другому основному методу обучения, например упражнению, розыгрышу полета, разбору полета.

Беседа должна полностью соответствовать теме поставленных вопросов и ответов.

При проведении беседы с группой целесообразно задавать вопросы всем, а спрашивать одного; сначала из числа менее подготовленных, затем более успевающих; при затруднениях обучаемого ответить на вопрос, выяснить причины. Вопросы должны быть точными по содержанию, краткими по форме и возбуждать мысль обучаемого.

В процессе беседы углубляются и закрепляются знания путем выявления личного опыта и наблюдений обучаемых и их способности делать правильные выводы и обобщения.

При ответах обучаемых следует обращать внимание на форму изложения. Многословные ответы «издалека» обычно свидетельствуют о поверхностных и неустойчивых знаниях. Краткий ответ иногда является показателем формального усвоения. В обоих случаях необходимо выявить действительные знания, обеспечивающие успешное усвоение летных задач или последующих более сложных тем.

В учебных целях применяется и эвристическая беседа: обучаемым сообщаются один, два, три факта, а вывод они делают сами, сами открывают истину.

Показ и демонстрация

Этот метод применяется для изучения предмета, явления, действия и комплекса действий. Самостоятельным методом он является в тех случаях, когда путем показа и демонстрации вещей, предметов и их изображений, элементов полета и действий выделяются все частные стороны, свойства и взаимосвязи, т. е. когда даются какие-то определенные знания. Показ, демонстрация — самостоятельный метод обучения. Например, показ схемы разбивки старта на оперативной точке или показ макета радиосветотехнического оборудования аэродрома может дать достаточно полные знания. В тех же случаях, когда метод показа и демонстрации применяется во время лекции, беседы, розыгрыша полета и т. д., он является уже не самостоятельным методом, а только приемом соответствующего метода.

Показ и демонстрация здесь лишь помогают пониманию, выработке навыков и умения, т. е. играют вспомогательную роль и дополняют основной метод.

В педагогическом обучении. Показ сущности явления, основные основы, внимания и т. д.

Прежде чем летного состава

Демонстрация более эффективна на классной доске, но помогает обучаемым в установлении взаимосвязи, а не явления с другими явлениями.

Большое значение имеют те, которые можно применять в самой деятельности.

Работа с книгой

Самостоятельная работа по тексту сказанного автором, говоренного им, этой связи уместно педагогическое значение подражания читателю, помогает ему делая, помогая ему делая, тельно.

Образование, когда оно дополняется бытыми человеком в знаниях, именами. Они и записаны. Тогда ученик или вуза, он сможет.

Работа с книгой, чтобы по усвоению различных руководств, ответы на заранее заданные вопросы.

Задачи самост. чтения и понимания, и обобщения, и записи наиболее

В педагогической практике метод показа и демонстрации часто применяют именно как один из приемов того или иного метода обучения. Показ достигает цели тогда, когда обучаемые уже знают сущность явления, действия или устройства предмета, его теоретические основы, порядок выполнения, распределения и переключения внимания и т. п.

Прежде чем показать, необходимо учитывать подготовленность летного состава, чтобы обучаемые сознательно усваивали демонстрируемые явления и действия.

Демонстрация изучаемых натуральных предметов является наиболее эффективным приемом обучения. Важную роль играют также изображения схем, графиков, вывод формул, выполнения расчетов на классной доске в ходе лекции, рассказа, объяснения. Это особенно помогает обучаемым понимать и запоминать сложные явления и взаимосвязи, а также дает возможность проанализировать указанные явления сначала на отдельных действиях, а затем и на их взаимосвязях.

Большое значение имеет демонстрация учебных фильмов, в которых можно показать даже такие явления, которые нельзя заметить в самой действительности.

Работа с книгой

Самостоятельная работа с книгой — это по существу исследовательская работа. Ведь она не что иное, как извлечение смысла из сказанного автором, продолжение его мысли, расшифровка недоговоренного им, согласие с ним или, наоборот, опровержение. В этой связи уместно привести слова В. И. Ленина, имеющие большое педагогическое значение о том, что популярный писатель в каждом читателе подразумевает серьезное намерение работать головой и помогает ему делать эту серьезную и трудную работу, ведет его, помогая ему делать первые шаги и уча идти дальше самостоятельно.

Образование лишь тогда дает особенно богатые результаты, когда оно дополняется и обогащается знаниями, самостоятельно добытыми человеком. Когда человек сам испытывает необходимость в знаниях, именно такие знания становятся его органическим достоянием. Они и запоминаются, и побуждают творчески относиться к жизни. Тогда учеба не завершится для человека за порогом школы или вуза, он сможет продолжать ее сам.

Работа с книгой — наиболее сложный метод самостоятельной работы по усвоению, углублению и закреплению знаний. Книжки и различные руководства следует не просто читать, а искать в них ответы на заранее поставленные вопросы, т. е. изучение материала должно быть целенаправленным.

Задачи самостоятельного чтения сводятся к умению правильно читать и понимать прочитанное, извлекать из книги нужные факты и обобщения, выработать потребность в чтении и умении выбора и записи наиболее важных положений.

Наметив вопросы, на которые должны быть найдены ответы в наставлениях, руководствах, учебниках и других пособиях, необходимо определить в этих источниках соответствующие разделы и последовательность их изучения.

Для эффективного усвоения материала необходимо отыскивать внутренние связи и взаимоотношения между различными частями текста и связать ранее полученные знания с новым материалом.

При работе с книгой существуют следующие виды записи:

регистрация прочитанной литературы;
краткая аннотация книги, т. е. краткое изложение основной мысли книги (самая простая запись);

цитирование (цитата — призыв в свидетели), т. е. дословное выписывание основных положений автора;

составление плана прочитанного (изложение основных мыслей автора в виде заголовка);

составление тезисов (запись основных положений автора в утвердительной форме);

составление конспекта. Конспект — это общий обзор основных положений автора, излагающий главную мысль пособия языком автора и своими словами. Конспект является индивидуальным пособием обучаемого.

Практические работы

Практика — неотъемлемая часть любого упражнения. Ее цель — научить слушателя выполнять определенные действия, которые обуславливаются учебной задачей. В летном обучении широко применяют различные виды служебных работ, направленных как на решение служебных задач, так и на совершенствование навыков, на воспитание личных качеств обучаемых.

Любая практическая работа по осуществлению этих задач считается методом обучения. Она расширяет и углубляет знания обучаемого и является лучшим методом их применения в практической деятельности.

Объективные условия деятельности при решении практических задач обычно бывают более сложными, чем при упражнениях. Это дает возможность успешно совершенствовать навыки и умение, поднимать мастерство на более высокую ступень. Выполняя практическую работу служебного характера, обучаемый сталкивается с рядом новых явлений и моментов, которые не могли быть включены в упражнение, что вызывает у него более сильное эмоциональное и волевое напряжение, мобилизует его внимание, активизирует процесс мышления, требует больше инициативы. Все это ведет к лучшему запоминанию и закреплению осваиваемых действий.

Данный метод обучения обеспечивает выполнение определенной работы; закрепление и совершенствование полученных знаний; приобретение определенных навыков и умения во время работы. Он позволяет одновременно решать как учебные, так и служебные задачи.

Розыгрыш

Как самостоятельное применение в летном обучении прим

предстоящего по

систематизиро

меняться в прак

изучить и закр

нии предстоящего

закрепить и у

проверить под

стоящих полетов.

В практике на

подразделениях

такой розыгрыш,

перед обучаемым

казать, как он буд

решение.

Розыгрыш поле

тании отдельных

Это сочетание обу

ем и учебными сре

и т. д.).

В случаях когда

па, элемента, слож

учебной цели, а ли

ся самостоятельны

соответствующего

ния, беседы, показа

В летных подра

вается в заключите

стоящим полетам

На тех предприя

ных судов, розыгры

не ла них с преимущ

ельных действий ч

чаев в полете.

Разбор полета

Применение этого

того обучения. С

можно без ана

льтатов, так как

вать в последую

область с необход

в деятельности

цикла необходимо

Розыгрыш полета

Как самостоятельный метод розыгрыш полета находит широкое применение в летном обучении и ставит цель:

научить применять имеющиеся знания в конкретных условиях предстоящего полета;

систематизировать знания в том порядке, в каком они будут применяться в практике учебных полетов;

изучить и закрепить последовательность действий при выполнении предстоящего полета;

закрепить и углубить знания, выработанные навыки и умение; проверить подготовленность обучаемого к выполнению предстоящих полетов.

В практике наземной подготовки к учебным полетам в летных подразделениях гражданской авиации нашел широкое применение такой розыгрыш, при котором инструктор (руководитель) ставит перед обучаемым вопросы и вводные задачи, требуя объяснить, показать, как он будет действовать в полете и принимать грамотное решение.

Розыгрыш полета как метод заключается в своеобразном сочетании отдельных приемов обучения: беседы, показа и упражнения. Это сочетание обуславливается целью розыгрыша, его содержанием и учебными средствами (схема, макеты, приборы, самолет и т. д.).

В случаях когда розыгрыш полета в целом или отдельного этапа, элемента, сложного действия не обеспечивает поставленной учебной цели, а лишь частично решает ее выполнение, он не является самостоятельным методом, а включается как один из приемов соответствующего данной учебной цели метода (устного изложения, беседы, показа или упражнения).

В летных подразделениях розыгрыш полета в основном применяется в заключительном этапе предварительной подготовки к предстоящим полетам и проводится по заранее составленному плану.

На тех предприятиях, где имеются типовые тренажеры воздушных судов, розыгрыш полета необходимо проводить непосредственно на них с преимущественным уделением внимания отработке правильных действий членов экипажа при возникновении особых случаев в полете.

Разбор полета

Применение этого метода в летном обучении вызвано спецификой летного обучения. Сознательное овладение летным мастерством летного обучения. Сознательное овладение летным мастерством немислимо без анализа действий членов экипажа в полете и их результатов, так как без этого нельзя определить, как нужно действовать в последующих полетах. Кроме того, динамика полета не позволяет с необходимой тщательностью анализировать и оценивать деятельность пилота (экипажа) в процессе полета. Отсюда и возникла необходимость проведения разбора полетов.

Разбор полетов как метод обучения ставит цель:
подвести итоги учебной работы;
выявить успехи и недостатки учебно-летной подготовки;
вскрыть причины ошибок, затруднений и определить пути их устранения.

Разбор полетов позволяет:
углубить и расширить знания обучаемых, приобретенные ими в учебных полетах;
определить и оценить результаты учебной деятельности;
стимулировать и направлять учебную деятельность на решение более сложных задач.

МЕТОДЫ И ПРИЕМЫ ОБУЧЕНИЯ В ПОЛЕТЕ

Обучающий (пилот-инструктор) путем применения конкретных методов и приемов обучения в полете совершенствует знания, формирует навыки и умение обучаемых.

Обучение технике пилотирования основано на критическом восприятии и осмысленном воспроизводстве обучаемых элементов полета.

Формулу летного обучения можно представить следующим образом: «восприятие — воспроизводство показанного с помощью обучающего — самостоятельное воспроизводство под контролем инструктора — тренировка».

Весь цикл летного обучения от восприятия обучаемым элемента полета до самостоятельного воспроизводства им всего полета не может обеспечиваться одним и тем же методом, так как различные стадии обучения предъявляют свои конкретные требования к используемому методу и особенно к его структуре, ставят перед ним строго определенные учебные цели, отвечающие содержанию соответствующей части формулы летного обучения.

Процесс летного обучения технике пилотирования состоит из двух основных этапов:

полетов обучаемого совместно с пилотом-инструктором (обучающим);

самостоятельных учебно-тренировочных полетов обучаемого.

Основная учебная цель процесса обучения:

на первом этапе — формирование и развитие необходимых навыков и умения;

на втором этапе — закрепление и дальнейшее совершенствование приобретенных навыков и умения.

Методы их отработки должны отражать содержание этих двух этапов, а также различные эмоциональные моменты у обучаемого при наличии или отсутствии обучающего (инструктора) в полете.

Таким образом, под методами летного обучения в полете понимается определенный, наиболее целесообразный комплекс действий обучающего и обучаемого в полете, направленный на развитие, закрепление и дальнейшее совершенствование знаний, навыков, умения в технике пилотирования обучаемых.

Наиболее важными в полете являются:
показ;
упражнение;
наблюдение.
Основные требования — максимальная ясность и последовательность.
Рассмотрим сейчас.

Показ в полете

Показ как самый простой и основной метод обучения, когда основная цель — дать представление о выполнении полета. Этот метод используется много в выполнении полета.

Характерной особенностью являются то, что демонстрируются реальные действия и тем самым достигается целостное представление.

Показ складывается из:

- а) подготовки к выполнению данного элемента в полете непосредственно;
- б) восприятия;
- в) восприятия и демонстрации;
- г) проверки понимания;
- д) закрепления.

Все действия пилота в полете должны быть судном всегда ясны и понятны. Из этого следует, что при представлении полета в целом необходимо судно показывать в целом, а не только его части. Порядок расположения элементов полета должен быть правильным. Показ находится в движении. Сущность полета — это движение. Показ — это движение.

Наиболее важными и распространенными методами обучения в полете являются:

показ;
упражнение;
наблюдение.

Основные требования, предъявляемые к тому или иному методу, — максимально облегчить обучаемому восприятие, осмысливание и последующее воспроизводство отрабатываемых элементов.

Рассмотрим сущность и особенности применения каждого метода.

Показ в полете

Показ как самостоятельный метод применяется в тех случаях, когда основная цель учебного полета заключается в том, чтобы углубить знания обучаемого, дать ему возможность понять суть применения теоретических знаний в летной практике, создать полное представление о порядке и технике выполнения данного вида полета. Этот метод используется также в случаях затруднений обучаемого в выполнении полета.

Характерной особенностью показа в полете является то, что демонстрируются реальные явления и действия в их динамике и взаимосвязи и тем самым создается у обучаемого совершенно правильное и целостное понятие и представление о полете.

Показ складывается из:

а) подготовки обучаемых к восприятию путем изучения техники выполнения данного элемента полета еще на земле и напоминаний в полете непосредственно перед показом;

б) восприятия обучаемым главной сущности показываемого;

в) восприятия деталей техники выполнения при повторной демонстрации;

г) проверки правильности восприятия;

д) закрепления показанного в процессе совместного пилотирования.

Все действия пилота (членов экипажа) при управлении воздушным судном всегда целенаправлены. Поэтому обучаемый может понять их только тогда, когда правильно воспримет и поймет цель этих действий, т. е. соответствует ли характер полета цели полета.

Из этого следует, что обучающий должен у обучаемого создать общее представление об изученном элементе полета (полете), т. е. показать его в целом, обращая внимание обучаемого на положение воздушного судна в пространстве; скорость его углового перемещения; правильное пользование системой управления, влияющей на характер изменения перемещения воздушного судна в пространстве; порядок распределения и переключения внимания.

Показ находит очень широкое применение в летном обучении действиям, движениям, эволюциям, фигурам, элементам полета.

Сущность показа в полете состоит в том, чтобы привлечь наибольшее количество органов чувств обучаемого и обеспечить гл-

бокое, четкое восприятие демонстрируемых действий как основы формирования летного навыка.

В данном случае показ обычно включается в метод упражнения. Демонстрируя действия или элементы полета, обучающий должен учитывать возможности обучаемого воспринять, осмыслить и усвоить показанное. Поэтому, задавшись целью показать сложное действие или сложный элемент полета, следует вначале выполнить его в целом, чтобы создать общее представление, затем последовательно показать отдельные составные части этого сложного элемента или действия. В некоторых случаях целесообразно сначала показать сложное действие расчлененно, а затем в целом. Выполнение таких элементов полета, которые нельзя расчленить, например взлет, посадка, повторяются несколько раз, но в каждом случае внимание обучаемого обращается на отдельные наиболее сложные моменты выполнения этого элемента полета.

На основе обобщения опыта работы командно-летного (инструкторского) состава разработана типовая схема показа в полете, которая служит руководящим началом, направляющим деятельность обучающего к правильному показу.

Типовая схема показа в полете

1. Обучающий напоминает обучаемому, что будет показано, и дает целевую установку: на наблюдение, осмысливание и запоминание.

2. Образцовый показ обучающим сложных действий, элементов полета в нормальном и замедленном темпе для создания первоначального общего представления у обучаемого.

3. Раздельный показ элементов, входящих в сложное действие (если он возможен), а затем показ действия в целом для окончательного и полного представления о нем. При этом обучающий (пилот-инструктор) короткими пояснениями нацеливает внимание пилота (членов экипажа) на положение воздушного судна в пространстве, скорость его прямолинейного или углового перемещения, порядок распределения и переключения внимания, характер действия рулями управления и работы с оборудованием кабины.

4. Воспроизведение обучаемым показанного. Обучающий наблюдает и анализирует:

- степень усвоения показанного;
- характер и величину отклонений;
- характер движения рулями управления;
- поведение обучаемого, его напряженность и определяет причины ошибочных действий обучаемого.

5. Тренировка обучаемого (неоднократное повторение) в выполнении показанного. В целях устранения ошибок обучающий может применить:

- повторный показ;
- руководство распределением и переключением внимания, характером движений и действий;

детальный анализ ошибок обучаемого на земле;
дополнительную подготовку обучаемому на земле.

В зависимости от характера и скоротечности выполняемого элемента, а также от конкретной цели показа указанная схема может быть использована полностью или частично. Повторяемость показа элемента или полета в целом будет зависеть от сложности выполнения их, уровня техники пилотирования обучаемого и его способности воспринимать несколько объектов одновременно.

При выполнении показа обучающий должен уметь выделять основное, не заслоняя его ненужными действиями или объектами восприятия. Он должен уметь правильно расчленить сложные действия на простые, а при невозможности сделать это — правильно руководить вниманием обучаемого.

При показе обучаемый должен прежде всего воспринять и запомнить зрительные образы положений и движений воздушного судна в пространстве, а затем уже характер движений рычагами управления. Обычно при такой последовательности наблюдений движения усваиваются легко. Поэтому главная задача обучающего при показе — научить обучаемого правильно воспринимать и оценивать положение воздушного судна в пространстве, характер движения рулями управления, сообразуясь с целью полета.

В тех случаях, когда общую учебную цель полета путем показа полностью достичь нельзя, а можно лишь обеспечить усвоение отдельных элементов, показ применяется уже не как метод, а только как один из приемов основного метода обучения — упражнения.

Однако в любом случае показывать следует только то, что обучаемый не может самостоятельно правильно выполнить. В практике обучения слишком частые показы даже простых элементов лишают инициативы обучаемого. Поэтому в некоторых случаях даже обучение сложным элементам полета целесообразно начинать не с показа, а с совместного пилотирования в выполнении элемента полета.

Условиями успешного показа в полете являются:
тщательная предварительная подготовка обучаемого на земле по конкретному полетному заданию;
образцовый, методически грамотный показ в полете;
воспроизведение обучаемым показанного до полного изучения;
проявление инициативы и самостоятельности обучаемого в выполнении показанного элемента;

высокая методическая и летная подготовка обучающего.
Методика показа в полете отличается от методики показа на земле тем, что в полете ограничена возможность замедленного темпа показа, ограничено время для пояснений, невозможно расчленить выполняемое действие и повторить в силу необходимости обеспечения безопасности.

Безопасность в обучении — это главное. Поэтому обучающий обязан немедленно вмешаться в управление, если обучаемый не в состоянии своевременно исправить допущенное отклонение, а простояние своевременно исправить допущенное отклонение, а простояние может усложнить полет, угрожая его безопасности. Если медление может усложнить полет, угрожая его безопасности. Если

ошибка незначительна и обучаемый ее понял, то вмешательство обучающего в управление недопустимо.

Применение метода показа целесообразно заканчивать тогда, когда обучаемый может без грубых отклонений и ошибок выполнить отрабатываемый элемент полета, сам замечает все допускаемые отклонения и ошибки и исправляет их самостоятельно.

Упражнение

Под упражнением как методом обучения принято понимать систематическую работу человека, направленную на овладение каким-нибудь правилом, приемом или системой приемов. Процесс формирования навыка любого типа осуществляется через упражнение.

Сущность упражнения заключается в том, что обучаемый пилот (член экипажа) под руководством обучающего неоднократно решает практическую задачу, вырабатывая навыки и умение, осваивает определенные действия. В летном обучении каждое упражнение строится в зависимости от учебной цели и содержания конкретной летной задачи и проводится так, чтобы не только углублять знания, вырабатывать навыки и умение, но и развивать моральные и физические качества обучаемого для решения последующих, более сложных и трудных задач.

В любом упражнении процесс решения задач должен соответствовать реальной деятельности; условной может быть только мотивировка задачи, но не сам процесс ее решения.

Упражнения в зависимости от учебной цели и содержания могут включать различные приемы.

Структура упражнения в каждом конкретном случае зависит от учебной цели, от тех задач, которые решает обучаемый. В некоторых случаях упражнения дополняются другими методами обучения, как, например, беседой и показом, выполняющими второстепенную роль в выработке навыков и умения.

Усвоив при показе, как нужно выполнить тот или иной элемент полета, в какой последовательности действовать рулями и как распределять внимание, обучаемый отрабатывает в процессе упражнений точность своих движений рулями управления, совершенствует порядок распределения внимания, ведения осмоторительности и ориентировки. Чтобы облегчить усвоение выполняемых действий, обучающий должен руководить процессом выработки навыков и умения обучаемого, предупреждать о возможных грубых ошибках и быть готовым в любой момент оказать ему помощь.

Для повышения эффективности упражнений необходимо:

каждое упражнение проводить в строгой последовательности, с учетом усвоенных знаний и выработанных навыков;

не нарушать во время упражнения правильности и точности действий за счет быстроты;

четким определением результатов активизировать обучаемого на повышение качества выполняемых действий;

четко инст
правильно
отдых, не доп
предостав
мому.

Наблюд

Наблю
чается в план
тии элементов
возможность
менты и дейст
обобщениями
опыт.

В летном о
ности использо
фективен, если
блюдения, ру
оценку.

В летном о
блюдений по за
наблюдение

тающего пилот
наблюдение

вемого элемен
подготовлен для

В обоих слу
наблюдения и п
обучаемый сдел

Приемы об

При обучени
для каждый с

которые в своей
К наиболее

нения относя
сочетание по

совместное вы
наказания обу

ание на отк
в управлени

Сочетание по
тельных, по

те достигает
вств обуча

смет привес
тому при пок

четко инструктировать обучаемого и правильно им руководить; правильно определять количество повторений, регламентировать отдых, не допуская утомления; предоставлять больше инициативы и самостоятельности обучаемому.

Наблюдение

Наблюдение как один из методов летного обучения заключается в планомерном, сознательном и целенаправленном восприятии элементов полета и летной деятельности в целом. Оно дает возможность научиться анализировать полет, отдельные его элементы и действия, пополнять свои знания конкретными фактами, обобщениями и выводами и тем самым обогащать свой летный опыт.

В летном обучении наблюдение как метод возникло из потребности использовать опыт других обучаемых. Этот метод весьма эффективен, если обучающий правильно определяет задание на наблюдения, руководит их выполнением и своевременно дает им оценку.

В летном обучении могут применяться следующие приемы наблюдений по заданию обучающего:

наблюдение в полете за действиями другого самостоятельно летающего пилота (экипажа);

наблюдение с земли нового осваиваемого или медленно усваиваемого элемента полета (взлет, посадка и др.), когда обучаемый подготовлен для самостоятельного наблюдения.

В обоих случаях обучающий обязан не только выявить качество наблюдения и правильность выводов, но и уточнить, какие выводы обучаемый сделал для себя.

Приемы обучения

При обучении в полете технике пилотирования и самолетовождения каждый обучающий использует различные приемы обучения, которые в своей совокупности составляют тот или иной метод.

К наиболее важным и распространенным приемам в практике обучения относят:

сочетание показа с рассказом или пояснением; совместное выполнение отдельного элемента или полета в целом; указания обучающего в полете: подсказ очередного действия; указание на отклонение; предупреждение и пояснение; вмешательство в управление для устранения ошибки.

Сочетание показа с рассказом — прием, используемый в ознакомительных, показательных и вывозных полетах. Правильный показ в полете достигается обучающим за счет умелого привлечения органов чувств обучаемого к восприятию. Однако показ без пояснения не может привести обучаемого к глубоким и правильным выводам. Поэтому при показе обучаемому элемента полета очень важно пра-

вильно сочетать слово и наглядность, метод показа с рассказом (пояснением).

При показе рассказ (пояснение) следует направлять на выяснение существенных сторон и признаков динамики полета, вести от конкретных образов к правильным выводам. Рассказывать и пояснять следует то, что обучаемый должен воспринять и усвоить. Рассказ в сочетании с показом элементов техники пилотирования должен облегчать обучаемому восприятие и последующее воспроизводство отрабатываемых элементов.

Совместное выполнение отдельного элемента или полета в целом. С этого может начинаться летное упражнение в случаях, когда обучаемый уже имеет опыт и навыки выполнения изучаемого элемента полета или когда он приступает к восстановлению навыков ранее освоенного им элемента полета после длительного перерыва. Однако при этом обучающий должен так помогать управлением, чтобы этот элемент был выполнен точно. При последующем совместном пилотировании (повторениях) по мере уточнения действий обучаемого, необходимо все больше предоставлять ему самостоятельность в управлении воздушным судном, допуская такие отклонения, которые он в состоянии сам заметить и поправить. Таким путем и достигается постепенный переход от показа к совместному управлению, а от него к самостоятельному пилотированию.

Совместное пилотирование применяется также в тех случаях, когда обучаемый проявляет чрезмерную напряженность и не может из-за этого нормально выполнить еще тот или иной элемент полета. При этом обучающий это делает не шаблонно. В одном случае он не предупреждает обучаемого о своей помощи. Этот прием обеспечивает более уверенное выполнение обучаемым данного элемента полета в дальнейшем. В другом случае обучающий заранее предупреждает обучаемого, что такой-то элемент будет выполняться совместно. Обычно такой прием ведет к снижению напряженности обучаемого и обеспечивает более точные его действия. Но такой прием не стимулирует воспитание уверенности, самостоятельности и активности, а поэтому его применяют в целях предупреждения или ослабления напряженности.

По этой причине нельзя применять при обучении длительное совместное пилотирование, так как оно может превратить обучение в «натаскивание». Особенно это вредно при подготовке пилота к самостоятельному вылету.

Указания обучающего в полете являются таким приемом, посредством которого он руководит практической учебной деятельностью обучаемого.

Условия полета не всегда позволяют обучающему давать в воздухе обстоятельные объяснения.

Указания в полете должны быть короткими и конкретными. Нельзя отвлекать обучаемого от управления воздушным судном длительными объяснениями.

В начале обучения указания даются наиболее часто. В процессе дальнейших упражнений количество их постепенно сокращается. В

полете следует указывать то, на что обучаемый должен обратить основное внимание, и так, чтобы он быстро это понял.

В учебном полете наиболее часто применяют указания в следующих видах: подсказ очередного действия; предупреждение и пояснение; указание на отклонения.

В любом полете с обучаемым обучающий должен уметь помочь в пилотировании, дать короткое пояснение или указание, запомнить все его действия.

Конкретные приемы обучения обучающего зависят от его опыта, подготовки обучаемого и стадии освоения полета.

Подсказ очередного действия имеет целью приучить обучаемого к последовательности действий.

Подсказ используется для:

выработки правильной последовательности переключения внимания обучаемого;

ориентации внимания обучаемого на технику исправления ошибок в пилотировании;

ориентации внимания обучаемого при исправлении введенных обучающим отклонений;

ориентации внимания обучаемого на систематически повторяющиеся характерные для него ошибки перед выполнением определенных элементов.

Подсказ рассчитан на помощь обучаемому при воспроизведении показанного ему элемента и не должен отвлекать его внимание от выполнения элементов полета.

Подсказ должен быть спокойным и убедительным; недопустимы грубость, язвительность, насмешка. Необходимо понимать, что если обучаемый допускает ошибки, то в этом есть и доля вины обучающего. Когда же становится ясным, что обучаемый не может справиться с отклонением, следует не указывать на него, а сразу вмешаться в управление.

Предупреждение и пояснение применяются при систематических ошибках. Не отвлекая внимания обучаемого от пилотирования, необходимо заранее, до начала выполнения плохо усваиваемого элемента, указать на систематическую ошибку и разъяснить, как ее избежать. Такие пояснения следует давать только в том случае, если ошибку можно устранить в том же полете. Пояснение необходимо давать в то время, когда внимание обучаемого менее загружено.

Указание на отклонения применяется, когда обучаемый в состоянии исправить допускаемые отклонения, но сам их не замечает или замечает слишком поздно. Указания на отклонения не даются, если проверяется умение обучаемого самостоятельно выполнять тот или иной элемент полета.

Непрерывное развитие авиационной техники требует постоянного поиска наиболее рациональных методов и приемов обучения.

ГЛАВА VII

ОРГАНИЗАЦИОННЫЕ ФОРМЫ ЛЕТНОГО ОБУЧЕНИЯ

ПОНЯТИЕ О ФОРМАХ ОБУЧЕНИЯ

Летное обучение — процесс организованный. Он осуществляется в различных формах¹. Способы организации учебной работы называются формами обучения. Поэтому под формой обучения понимают определенную организацию учебной работы и четкое регулирование хода учебного процесса.

Отдельные авторы ряда педагогических работ смешивают в своих суждениях такие понятия, как метод обучения и форма обучения.

Неточное представление об основных категориях учебно-воспитательного процесса, терминологическая нечеткость затрудняют совершенствование различных сторон и звеньев обучения. Как уже было установлено, метод — это способ совместной учебной деятельности летного командира и обучаемого, путь, ведущий обучаемых от незнания к знанию, от неумения к умению. Формы же выражают организационную сторону обучения. Они предусматривают состав и группировку обучаемых, структуру занятия, место и продолжительность его проведения, роль и специфику деятельности обучающего и обучаемого.

В организационных формах реализуются содержание учебной работы, дидактические задачи и методы обучения.

Некоторые методы обучения в отдельных случаях являются также одновременно и формой учебной работы, например лекция, экскурсия, разбор полетов.

Методы и формы обучения не изолированы, а находятся в неразрывной диалектической связи. Определяя характер деятельности обучающего и обучаемых, методы наполняют формы определенным содержанием. Кроме того, представляя собой совокупность внутренних и внешних условий процесса обучения, формы придают методам обучения своеобразие, усиливают или ослабляют их действенность. Именно поэтому один и тот же метод в разных формах проявляется по-разному.

Большинство форм обучения позволяет использовать в сочетании между собой различные методы. Так, например, при изучении специальных авиационных дисциплин в классно-урочной форме применяются и объяснение, и показ, и обсуждение вопросов.

Вместе с тем многим формам обучения присущ главным образом тот или иной метод. Например, теоретическим занятием — уст-

¹ Форма (лат.) — наружный вид, внешнее очертание, определенный установленный порядок, образец; система организации, неразрывно связанная с определенным содержанием.

ное изложение, семинарам — обсуждение, практическим занятиям — упражнение (практические работы).

Выражением такой органической связи между методами и формами обучения является то, что отдельные формы получили название по ведущему методу. Так, лекция, экскурсия, разбор полетов — это методы обучения, но в то же время так называется и форма, в которой данный метод применяется.

Применение в практике летного обучения несвойственных той или иной форме методов недопустимо.

В училищах и школах, в учебно-тренировочных отрядах и летних подразделениях гражданской авиации применяются преимущественно следующие формы обучения (занятий):

- классно-урочная;
- групповая;
- самостоятельная подготовка;
- консультация;
- семинар;
- учебно-тренировочные полеты;
- летно-техническая конференция.

Форма учебных занятий устанавливается на основе учета характера изучаемого предмета, содержания конкретной темы, подготовленности слушателей и условий их деятельности, а также состояния учебной базы. Рассмотрим краткое содержание каждой формы учебных занятий.

КЛАССНО-УРОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ

Иногда эту форму называют классно-групповым занятием, но по существу это форма семинара или беседы.

В системе командирской и специальной подготовки командно-летного состава классно-урочная форма обучения является основой. Ее особенность состоит в том, что учебный процесс протекает под непосредственным руководством и контролем преподавателя; занятия проводятся по урокам, а обучаемые распределяются по группам определенного состава и уровня их подготовки. Классно-урочная форма обучения позволяет изучить способности, недостатки и уровень подготовленности каждого обучающегося в группе и исходя из этого избрать тот или иной метод преподавания, дающий в определенных условиях наибольший эффект.

Преимущества классно-урочной формы занятий заключаются в том, что занятия всегда проводятся строго по расписанию, под руководством преподавателя и с соблюдением установленного регламента времени и места. Занятия проводятся по учебному плану в соответствии с программой и чередуются расписанием. Такая твердая система проведения занятий обеспечивает передачу систематических знаний и доступность их для обучаемых. Вот почему данная форма занятий является основной в системе командирской и специальной подготовки.

ГРУППОВАЯ ФОРМА ЗАНЯТИЙ

Групповая форма занятий применяется для удобства изучения какой-либо определенной темы, раздела программы и для выполнения практического задания. Численность группы может быть различной в зависимости от конкретной цели и условий занятий. Например, для ознакомления с конструкцией воздушного судна преподаватель может провести занятия с обычной классной группой в 20—25 и более человек, но для изучения оборудования пилотской кабины непосредственно на воздушном судне такую группу необходимо разбить на несколько подгрупп, чтобы каждая из них могла разместиться в кабине, видеть приборы, агрегаты и слушать то, о чем будет говорить преподаватель.

Групповые занятия — наиболее гибкая организационная форма. Она применяется часто при наземной подготовке к полетам и, как правило, для изучения конструкции авиационной техники.

САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ ПОДГОТОВКА

Название данной формы занятий свидетельствует о том, что обучаемые работают самостоятельно. Им предоставляется полная самостоятельность в выборе времени, места занятий и порядка изучения материала. Самостоятельная подготовка организуется с целью углубить и закрепить знания, приобретенные обучаемыми в ходе занятий с преподавателем. Она способствует превращению знаний в убеждение.

Самостоятельная работа обучаемого полезна и в том отношении, что она вырабатывает методы самостоятельных занятий.

В летном обучении самоподготовка является одним из элементов предварительной и предполетной подготовки, в ходе которой обучающий должен выполнять постоянный контроль за методами и порядком подготовки, чтобы обучаемые наиболее рационально использовали время.

При организации самостоятельной подготовки должны учитываться цели и содержание занятий: направлены ли они на повторение и углубление знаний или же на изучение нового неизвестного обучаемым материала.

Если в первом случае достаточно, например, ограничиться только консультациями, то во втором необходимо организовать дополнительные учебные занятия, чтобы своевременно помочь обучаемым разобраться в наиболее сложных разделах программы и направить их усилия на усвоение новой области знаний. С этой целью обычно проводят вводные и установочные лекции и организуют специальные консультации.

Во всех случаях перед началом занятий руководитель самостоятельной подготовки должен ознакомить обучаемых с программой, заданием, сроками работы, порядком и сроками проведения вводных и установочных лекций, консультаций и проверок, указать литературу и наглядные учебные пособия.

КОНСУЛЬТАЦИЯ

Консультация — это форма работы, при которой преподаватель разъясняет у руководителя учебной группы, но по наиболее трудным вопросам. Вид консультации определяется назначением преподавателя.

Сущность консультации — просьба обучаемого о помощи в усвоении трудного материала. Следует указать, что консультация — это форма работы, при которой преподаватель разъясняет у руководителя учебной группы, но по наиболее трудным вопросам. Вид консультации определяется назначением преподавателя.

Следует указать, что консультация — это форма работы, при которой преподаватель разъясняет у руководителя учебной группы, но по наиболее трудным вопросам. Вид консультации определяется назначением преподавателя.

Если же такое происходит, то преподаватель должен указать, что консультация — это форма работы, при которой преподаватель разъясняет у руководителя учебной группы, но по наиболее трудным вопросам. Вид консультации определяется назначением преподавателя.

СЕМИНАРСКИЕ ЗАНЯТИЯ

Семинар — это форма работы, при которой преподаватель разъясняет у руководителя учебной группы, но по наиболее трудным вопросам. Вид семинарских занятий определяется назначением преподавателя.

Семинарские занятия проводятся в форме обсуждения проблем, связанных с изучением курса. Они могут быть индивидуальными, групповыми и коллективными. В зависимости от цели семинарских занятий они могут быть вводными, установочными, контрольными и итоговыми.

Вводные семинарские занятия проводятся в начале курса и направлены на ознакомление с программой, заданием, сроками работы, порядком и сроками проведения вводных и установочных лекций, консультаций и проверок, указать литературу и наглядные учебные пособия.

КОНСУЛЬТАЦИЯ

Консультация — форма занятий, на которой летный состав выясняет у руководителей обучения возникшие вопросы как по содержанию учебного материала, так и по методам его изучения.

Консультации чаще всего проводятся в индивидуальном порядке, но по наиболее трудно усвояемым вопросам они бывают групповыми. Вид консультации обычно определяется просьбой слушателей или назначением преподавателя.

Сущность консультации состоит в том, что преподаватель по просьбе обучаемого или группы обучаемых разъясняет или показывает трудноусваиваемые элементы, действия и т. д., а затем проверяет степень усвоения того, что он объяснял или показывал.

Следует указать и на такое явление при проведении консультаций, когда за консультацией обращается слушатель, которому все неясно. В данном случае методически руководитель должен поступить так: попытаться заставить обучаемого сформулировать неясные положения и с помощью дополнительных вопросов навести на нужный ответ. Если такое положение не обеспечивает понимания, тогда руководитель должен указать литературу и определить, что конкретно следует изучить, а затем вторично пригласить слушателя на консультацию по этому разделу.

Если же такое положение выявилось у ряда обучаемых и они просят групповую консультацию, то следует провести не консультацию, а дополнительное занятие. Проведение консультации с группой — это уже форма группового занятия, дополнительно организованного с отстающими.

СЕМИНАРСКИЕ ЗАНЯТИЯ

Семинар — это особая форма организации учебных занятий, требующая большой самостоятельной работы от обучаемых и очень квалифицированного руководства.

Семинарские занятия обычно включают следующие этапы:

1) преподаватель рассказывает о содержании работы семинара, комментирует план занятий;

2) обучаемые работают самостоятельно над заданием, на выполнение которого отведено определенное время;

3) свои сообщения обучаемые делают в указанном преподавателем месте (в классе, лаборатории, методическом кабинете). После заслушивания сообщений следуют ответы на вопросы и обсуждение докладов;

4) после заключительных слов докладчиков итоги данного занятия подводит преподаватель.

Семинарские занятия — наиболее удобная форма обсуждения той или иной темы учебного плана. Семинары помогают обучаемым глубже овладеть предметом, способствуют выработке у них умения коротко, ясно и последовательно излагать мысли, развивают навыки самостоятельной работы над учебным материалом, облегчают проверку знаний по теме.

В учебных заведениях и производственных подразделениях гражданской авиации эта форма получила широкое применение.

Для проведения семинара составляется план, который выдается обучающимся заблаговременно. В плане рекомендуется указать: наименование темы и основные ее вопросы, выносимые на обсуждение;

учебные цели и продолжительность семинара;

список основной и дополнительной литературы по теме с перечнем глав и страниц.

Если, например, на одно занятие отводится 2—4 ч, то на обсуждение рекомендуется выносить не более трех-четырех основных вопросов по изучаемой теме. При этом вопросы следует формулировать так, чтобы они способствовали более глубокому усвоению материала темы и направляли обучаемых на творческую работу с литературой.

Преподаватель определяет метод проведения семинарского занятия в зависимости от особенностей изучаемого предмета, характера темы, состава и подготовки обучающихся и т. п. Практически чаще всего заслушиваются и обсуждаются доклады и выступления участников семинара. Докладчики назначаются или непосредственно в ходе занятий, или заранее, чтобы они могли подготовиться. Во всех случаях преподаватель должен требовать от обучающихся четких и обоснованных ответов на поставленные вопросы, направлять их внимание на главное и на исправление ошибок в понимании существа темы. Важно, чтобы в обсуждении участвовали все слушатели, чтобы они выступали, обменивались мнениями в беседе.

Подводя итоги занятиям, целесообразно напомнить тему и учебные цели семинара, дать оценку докладам и выступлениям, перечислить, что недостаточно усвоено не только учебной группой в целом, но и каждым ее участником в отдельности, сделать выводы по всему проведенному семинару.

УЧЕБНО-ТРЕНИРОВОЧНЫЕ ПОЛЕТЫ

Учебно-тренировочные полеты — наиболее сложная и ответственная организационная форма учебной работы.

Непосредственное обучение летным навыкам и умению проводится на тренажерах и в учебном полете. Учебно-тренировочные полеты в гражданской авиации подразделяются:

а) по району действия — на аэродромные, трассовые, внетрассовые;

б) по высоте — на малых, средних, больших высотах и стратосферные;

в) по условиям пилотирования и самолетовождения — визуальные и полеты по приборам;

г) по физико-географическим условиям — полеты над равниной, холмистой, горной местностью, над пустынями и безориентирной местностью, над водными пространствами, в полярных широтах;

д) по времени суток — на дневные и ночные.

Для осуществления полета летный состав должен иметь специальную теоретическую и практическую подготовку и удовлетворять установленным для них требованиям.

Полетное задание является основным документом, дающим право экипажу (пилоту) на выполнение полета. Полетное задание подписывают командир подразделения, его заместитель или начальник штаба и скрепляют печатью.

Каждому полету должна предшествовать тщательная подготовка экипажей, авиационной техники и наземных служб.

Командно-инструкторский состав подразделений перед выполнением учебно-тренировочных полетов обязан проверить у обучающихся знание руководства по летной эксплуатации воздушного судна и умение производить расчет параметров для взлета и захода на посадку; методику выполнения полета и посадки в различных условиях погоды, в случае отказа того или иного агрегата, одного или двух двигателей в различных режимах полета; действия при пожаре; распределение обязанностей в экипажах при заходе на посадку в сложных метеоусловиях и уходе на второй круг, посадка с неисправным шасси и т. д.

Все это указывает на сложность организации учебных полетов как формы учебной работы.

В подразделениях гражданской авиации установлены следующие виды учебных полетов.

Ознакомительные полеты применяются обычно в начале вывозной части летной программы в первоначальном обучении или при освоении пилотом новой авиационной техники.

Показные полеты применяются при обучении новым элементам полета с целью показательного их выполнения.

Вывозные полеты осуществляются под непосредственным руководством инструктора с тем, чтобы научить пилота выполнять осваиваемый вид полета. Вывозные полеты проводятся индивидуально с каждым пилотом.

Контрольные полеты выполняются только с целью проверки усвоения пилотом пройденных элементов полета по конкретной программе.

Самостоятельные тренировочные полеты выполняются пилотом (экипажем) самостоятельно. Их цель — отработка и совершенствование навыков и умения по управлению и пилотированию воздушным судном. Обучаемый окончательно овладевает летным мастерством только в самостоятельных полетах. Контроль и руководство инструктора за этими полетами осуществляются с земли.

Методические полеты — эта форма обучения находит широкое применение при совершенствовании методических навыков и специальных знаний командно-инструкторского состава. Она способствует выработке единой методики обучения, повышает методическое мастерство инструкторов и улучшает обмен опытом. Педагогическая деятельность обязывает инструктора не только от-
лично пилотировать воздушное судно, но и умело применять в по-

легче при обучении пилотов наиболее целесообразные методы и приемы обучения. Существует ряд способов выработки необходимых методических качеств инструкторов, как, например, послеполетные разборы, специальные занятия, инструктивно-методические указания. Но наиболее эффективной формой обучения являются методические полеты.

Методический полет — это такая форма занятий, когда старший командир или опытный методист наблюдает за тем, как инструктор обучает пилотов, или старший командир обучает их сам в присутствии инструктора.

После полета производится его разбор с инструктором. Старший командир отмечает положительные и отрицательные стороны в обучении пилотов. Практика показала крайнюю необходимость методических полетов при первых самостоятельных учебных полетах молодых инструкторов.

ЛЕТНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ

Данная форма учебной работы проводится с целью изучения причин летных происшествий и предпосылок к ним, нарушений режима полетов, обобщения опыта и выработки мероприятий по обеспечению безопасности полетов. В этих же целях проводятся семинары командно-летного состава.

Летно-технические конференции, как правило, проводятся перед началом полетов в весенне-летний и осенне-зимний периоды и перед началом сезонных работ по спецприменению. До наступления весенне-летнего или осенне-зимнего периода в подразделениях организуются занятия по особенностям выполнения полетов и эксплуатации авиационной техники в эти периоды года по видам работ. Занятия завершаются проведением итоговых летно-технических конференций по данным вопросам.

Для более качественного проведения летно-технических конференций заранее составляется тематический план их проведения, который затем сообщается летному составу. Предварительно проверяется подготовленность докладчиков, лекторов. После конференции проводятся мероприятия по реализации предложений ее участников. Материалы конференции доводятся до летного состава, не принимавшего участия в них.

Подводя итоги изложения основных принципов, методов и организационных форм обучения летного состава, следует подчеркнуть, что обучение летному делу — весьма сложный процесс. Оно неразрывно связано с коммунистическим воспитанием пилотов (экипажей).

Чтобы обучение и воспитание было успешно, каждый руководитель, инструктор должен систематически совершенствовать свои знания в теории и практике обучения, изложенные в принципах, методах и организационных формах проведения учебной работы, которые позволяют им при их реализации идти наискорейшим путем в процессе подготовки летных кадров.

ЗНАЧЕНИЕ ПРОВЕРКИ И ОЦЕНКА ЗНАНИЙ, НАВЫКОВ
И УМЕНИЯ В ПРОЦЕССЕ ЛЕТНОГО ОБУЧЕНИЯ

Качество обучения летного состава во многом зависит от знания командно-инструкторским составом уровня подготовленности обучаемых и от умения мобилизовать их на дальнейшую работу в овладении знаниями и летным мастерством.

Решению этих задач способствует правильно организованная и систематически проводимая проверка и оценка знаний, навыков и умения пилотов (экипажей).

Проверка прежде всего ставит цель определить, что и как усваивают обучаемые, выявить трудности, с которыми они встречаются, своевременно оказать помощь тем, кто в ней нуждается.

Одновременно с этим каждая проверка уровня подготовки летного состава позволяет инструктору самокритично оценить качество своей работы. Это важно для определения дальнейшей его работы и руководства процессом обучения.

При обнаружении пробелов и недочетов в подготовке обучаемых инструктор не может не задуматься, почему создалось такое положение, правильно ли он ведет обучение, все ли сделал для того, чтобы с каждым днем повышалось их летное мастерство, развивались и закалялись морально-волевые качества.

Существует несколько педагогически обоснованных требований, предъявляемых к проверке знаний, навыков и умения обучаемых.

Проверка знаний должна проводиться систематически, повседневно на каждом занятии, индивидуально, т. е. каждого обучаемого обстоятельно, глубоко. В процессе проверки необходимо предъявлять к обучаемым высокую требовательность, сочетающуюся с уважением их достоинства, с практической помощью им.

Проверка и оценка знаний, навыков и умения — очень важный и ответственный этап процесса летного обучения. Это обстоятельство обязывает каждого педагога по-государственному, по-партийному подходить к проверке и оценке знаний и умения каждого пилота (экипажа). Педагог не имеет права ни завышать, ни занижать оценки. Задача командиров — глубже осознать значение существующих принципов, видов и методов проверки и оценки знаний, навыков, умения обучаемых.

Для успешного обучения и тем более для успешной борьбы с отставаниями и неуспеваемостью необходимы педагогический такт, научная методика и рациональные приемы обучения. Неуспеваемость в массовом порядке — это сигнал о неблагополучии в обуче-

нии, и причины этого неблагополучия следует искать, в первую очередь, в методике обучения.

Учет успеваемости должен быть поставлен так, чтобы обучаемый знал, какой раздел программы он не усвоил или усвоил недостаточно, какие у него пробелы и недостатки. При этом надо сообщать обучаемому не только результаты учета, но сильные и слабые стороны в его работе, пути исправления недостатков. Такой метод побуждает обучаемых к систематической повседневной работе над совершенствованием своих знаний, навыков и умения, вырабатывать полезную привычку выполнять задание своевременно и аккуратно.

Популяризация результатов успеваемости среди личного состава дает возможность воспитывать чувство коллективной ответственности за честь летной группы, подразделения или учебного заведения.

Такие мероприятия являются важным средством достижения высоких показателей в летной подготовке.

В целом учет успеваемости имеет большое образовательное, воспитывающее и организующее значение.

ПРИНЦИПЫ ПРОВЕРКИ ЛЕТНОЙ ПОДГОТОВЛЕННОСТИ

Основными принципами проверки летной подготовленности должны быть:

- 1) индивидуальность;
- 2) систематичность, каждодневность;
- 3) обстоятельность (всесторонность);
- 4) объективность.

1. Индивидуальный характер проверки. Необходимость индивидуальной проверки результатов обучения обусловлена индивидуальными физическими и психическими особенностями, умственными способностями и наклонностями обучаемых, в результате которых процесс усвоения у каждого протекает по-разному.

Трудности учебы, например, могут вызвать у одних ослабление усилий, у других, наоборот, еще большее желание, упорство в преодолении их. Чтобы развивать у обучаемого нужные физические и психические качества, необходимо знать те, которыми он обладает.

В летном обучении важно учитывать не только то, как обучаемый выдержал нормативы данного упражнения (полетного задания), но и каких усилий это ему стоило. Отмечено, что одних и тех же показателей различные обучаемые могут достичь неодинаковыми усилиями. Одному это дается легко, и он при дополнительном усилии воли мог достигнуть лучших результатов, другой же добивается этих показателей максимальным напряжением всех своих сил. Инструктору очень важно знать, какие требования и задачи можно ставить одному обучаемому и какие другому. Если у одного следует развивать умение использовать свои силы и способности, то у другого развивать соответствующие качества и способности, которые бы содействовали увеличению его возможностей.

2. Систематичность
... дает возможность
предупреждать не
Кроме того, сис
... каждого обучае
... анализ своих поле
В летном обуче
... что они со врем
... что может затрудн

3. Обстоятельность
... проверки предпола
... обеспечивающих в
... подготовленности.
... проводится ин
... ам, где преоблада
... ствовать особеннос
Так, проверка з
... готовки проходит п
... лонением необход
... судие или на трена
... решением коротких

4. Объективность
... должна быть оцене
... а ту или иную час
... период времени.
В общих указани
... летного состава
... тный и инструктор
... ать личные и летн
... бъективную оценк
... ать различные зад
... необходимо провод
... хся, добиваясь выс
... ативам по каждом

ВИДЫ ПРОВЕРКИ
По назначению
... 1) предваритель
... 2) текущая;
... 3) периодическа
... 4) итоговая.
... 1. Предваритель
... работы. В прои
... участвуется пере
... става.
... Цель предварите
... х уровнем подгото

2. Систематичность (каждодневность) проверки. Такой принцип дает возможность своевременно обнаруживать затруднения и предупреждать неуспеваемость обучаемых.

Кроме того, систематическая проверка успеваемости мобилизует каждого обучаемого на повторение пройденного материала и анализ своих полетов.

В летном обучении нельзя допускать недоработок, полагаясь на то, что они со временем исчезнут. Надо постоянно следить за всем, что может затруднить или ухудшить обучение.

3. Обстоятельность (всесторонность) проверки. Обстоятельность проверки предполагает применение различных методов и приемов, обеспечивающих возможность правильно судить об уровне летной подготовленности. Например, проверка знаний по самолетовождению проводится иначе, чем по социально-экономическим дисциплинам, где преобладает устный опрос, т. е. проверка должна соответствовать особенностям каждой дисциплины и методам ее изучения.

Так, проверка знаний и умения в период предварительной подготовки проходит путем опроса, контрольного наблюдения за выполнением необходимых действий непосредственно на воздушном судне или на тренажерной аппаратуре путем розыгрыша полета, решением коротких задач и т. п.

4. Объективность проверки. Успеваемость каждого обучаемого должна быть оценена с максимальной точностью и объективностью за ту или иную часть пройденной программы или за определенный период времени.

В общих указаниях программ и курсов учебно-летной подготовки летного состава гражданской авиации говорится, что командно-летный и инструкторский состав обязан в процессе обучения выявлять личные и летные качества каждого слушателя, пилота, давать объективную оценку его работы в воздухе, в том числе умение решать различные задачи, возникающие в полете. При этом обучение необходимо проводить в строгом соответствии с курсом, программой, добиваясь высокого качества летной подготовки согласно нормативам по каждому элементу полета.

ВИДЫ ПРОВЕРКИ И ОЦЕНКИ

По назначению и характеру проверки делятся на следующие виды:

- 1) предварительная;
- 2) текущая;
- 3) периодическая;
- 4) итоговая.

1. Предварительная проверка проводится перед началом учебной работы. В производственных подразделениях такая проверка осуществляется перед вводом в строй вновь прибывшего летного состава.

Цель предварительной проверки — ознакомиться с обучаемыми, с их уровнем подготовленности и личными качествами. Инструктор

изучает личные дела, летные книжки, неясные вопросы выясняет с лицами, в подчинении которых данный обучаемый находился, проводит индивидуальные беседы и беседу с группой. Для уяснения уровня теоретических знаний, навыков и умения он может провести специальные наземные упражнения, контрольный полет. На основе полученных данных намечает план дополнительной учебной работы и более детального изучения каждого пилота (члена экипажа) в процессе обучения.

2. Текущая проверка проводится повседневно в процессе работы. Цель ее — проверить степень усвоения материала, вскрыть и устранить затруднения и ошибки обучаемых и определить их успеваемость. В период наземной подготовки и прохождения летной программы текущая проверка знаний, навыков и умения является главным видом учета успеваемости, неотъемлемой частью учебного процесса. Проверка направлена на то, чтобы исключить возможность вылета неподготовленного обучаемого, выявить недостатки и ликвидировать их. Текущая проверка в период общей наземной, предварительной и предполетной подготовки мало чем отличается от текущего учета успеваемости классных занятий.

Проводя практическую подготовку к полету, розыгрыш или разбор полета, инструктор всегда должен путем опроса установить связь старого материала с новым и выяснить, как поняли и усвоили обучаемые новое упражнение.

К текущей проверке относится систематический контроль со стороны старших руководителей летной подготовки. Текущая проверка необходима и при обучении в полете. Степень освоения техники пилотирования в полете пилот-инструктор определяет по тому, как выполняются те или иные элементы полета, какие отклонения и ошибки допускает обучаемый, какими причинами вызваны эти ошибки и отклонения.

Без систематической проверки знаний, навыков, умения, без текущей проверки успеваемости обучаемых как на земле, так и в полете невозможно обучение вообще.

3. Периодическая проверка проводится для определения уровня знаний, навыков и умения за определенный период. К этому виду проверки относят зачеты, периодический контроль техники выполнения полета в период самостоятельных учебно-тренировочных полетов. О такой проверке обучаемые предупреждаются заранее с выделением им времени на подготовку.

Периодическая проверка дает возможность выявить не только уровень знаний на день проверки, но и оценить эффективность учебной работы, определить качество методики обучения пилота-инструктора. Чаще всего периодическую проверку проводят старшие летные командиры (пилоты-инспекторы).

4. Итоговая проверка проводится после окончания теоретического курса обучения, а также после прохождения основных разделов программы или полного курса летного обучения.

Итоговая проверка проводится специальной комиссией путем изучения учебно-летной документации, бесед, зачетов и экзаменов.

В результате
инструктор
и пилот
обучения.
Оценки п
зачетный прове

МЕТОДЫ

Основным

1) контро

2) устный

3) провер

4) контро

5) провер

6) анализ

1. Контро

За время оди

применяется

включается в

ских действий

За контрольный

обучаемых.

Наблюдени

го при подгото

проверки подг

личными вида

ия.

Основная з

в различ

ровень летно

полетом.

Основным

ствия обучаем

обучаемого мо

Зачит, наблю

за действиям

татм.

Дать общу

наблюдать, ка

например, в Д

в том числе и

вали мастерс

В летном о

наивать каж

равильность,

наблюдает

Задача наб

иза и определ

В результате итоговой проверки дается оценка как обучаемым, так и инструкторскому составу. Цель проверки — определить знания и умение пилотов по законченным разделам программы или курсу обучения.

Оценки при проверке техники пилотирования ставит ответственный проверяющий.

МЕТОДЫ ПРОВЕРКИ

Основными методами проверки являются:

- 1) контрольное наблюдение;
- 2) устный опрос;
- 3) проверочная беседа;
- 4) контрольная письменная работа;
- 5) проверочный полет;
- 6) анализ качества выполненного полета (работы).

1. **Контрольное наблюдение** — самый распространенный и в то же время один из самых сложных методов проверки. Этот метод применяется на многих занятиях и во всех учебных полетах и заключается в целенаправленном зрительном восприятии практических действий обучаемого, а также в выполнении им нормативов. За контрольным наблюдением следует разбор и оценка действий обучаемых.

Наблюдение за практической деятельностью каждого обучаемого при подготовке к учебным полетам и в полете — основной метод проверки подготовленности, так как практическое овладение различными видами летной работы составляет существо летного обучения.

Основная задача пилота — в совершенстве владеть пилотированием в различных условиях полета. Поэтому нельзя определить уровень летного мастерства обучаемого, не понаблюдав за его полетом.

Основным объектом наблюдения должны быть отдельные действия обучаемого и его деятельность в целом. Однако действия обучаемого можно правильно оценить только по их результатам. Значит, наблюдать надо за результатами действий, а где можно и за действиями, оценивая последние главным образом по результатам.

Дать общую оценку летного мастерства нетрудно. Достаточно наблюдать, как выполняются наиболее сложные элементы полета. Например, в День авиации на воздушном параде многие зрители, в том числе и несведущие в авиации, с достаточной точностью оценивали мастерство наших летчиков, но это оценка общая.

В летном обучении, чтобы изучить успеваемость, надо уметь оценивать каждое решение, прием или движение, и не только его правильность, но и своевременность. В этом и заключается сложность наблюдения как метода изучения летной успеваемости.

Задача наблюдения — собирание фактических данных для анализа и определения качества успеваемости обучаемого. Поэтому

инструктор должен не вообще наблюдать, а всегда ставить определенную цель наблюдения, вытекающую из тех задач, которые решаются на данных занятиях или в учебных полетах. Например, если в процессе предварительной подготовки обучаемые должны усвоить и закрепить в памяти порядок и общую последовательность действий при выполнении предстоящего полета, то при постановке полетного задания необходимо наблюдать, насколько усвоено ими объяснение, как понята задача, как планируют они свой полет и правильно ли определяют последовательность действий. Или, например, наблюдение проводится непосредственно в полете, цель которого — проверить усвоение нового элемента полета и закрепление ранее усвоенных навыков. В этом случае следует обратить особое внимание на то, насколько правильно обучаемый усвоил этот новый элемент, что ему удастся выполнить с первой попытки и в чем он допускает ошибки, какие из них наиболее существенные. Попутно с этим надо проследить за выполнением ранее усвоенных элементов полета.

Следует, однако, отметить, что задача наблюдения заключается не только в собирании фактов, но и в анализе этих фактов с целью вскрытия и устранения причин, затруднений и ошибок обучаемого. Для наибольшей объективности в оценках как отдельных элементов полета, так и всего полета в целом большую роль призвана сыграть аппаратура, регистрирующая основные параметры полета.

2. Устный опрос является наиболее гибким, распространенным и общепринятым методом проверки знаний обучаемых. Он дает возможность наряду с устным ответом применять запись на доске, пользоваться наглядными пособиями и различной аппаратурой.

Ценность этого метода состоит еще и в том, что при опросе выявляются не просто знания, но и глубина понимания отдельных вопросов, умение излагать свои знания; выявляются мыслительные способности обучаемого и вообще вся качественная сторона результатов обучения.

Устная проверка знаний обучаемых в той или иной мере осуществляется на каждом занятии по наземной подготовке, при разборе и розыгрыше полетов, во время предварительной и предполетной подготовки, при контроле перед самостоятельным полетом и т. д. Безусловно, устным опросом нельзя охватить все вопросы темы или программы, он носит выборочный характер, а поэтому возможны ошибки в оценке знаний обучаемого, так как обучаемому могут попасть вопросы, известные ему, или, наоборот, такие, которые он нетвердо знает. Поэтому только в сочетании всех приемов можно прийти к правильному выводу об успеваемости и познаниях каждого обучаемого и избежать неправильных выводов и возможных ошибок.

3. Проверочная беседа. Устный опрос — акт официальный, а поэтому он держит обучаемых в некотором напряжении. Более свободно и непринужденно обучаемые чувствуют себя при беседе, и здесь наиболее полно и естественно могут быть проявлены их личные качества. Поэтому беседа является эффективным методом изу-

чения успеваемости. В беседе умелой постановкой вопросов следует стимулировать обучаемых к активному участию, развивать любознательность и инициативу.

Искусство индивидуальной беседы состоит в умении расположить к себе обучаемого, подвести к тому, чтобы он сам рассказал то, что интересуется инструктора.

4. Контрольная письменная работа. Большую роль в системе учета успеваемости играют контрольные письменные и графические работы обучаемых. Они позволяют проверить сразу всю группу. Однотипность работы, выполняемой всеми, позволяет сравнить знания и навыки, выявить ошибки, типичные для многих, установить недочеты в знаниях отдельных обучаемых и группы в целом. Письменные контрольные работы имеют большое образовательное и воспитательное значение. Они дают обучаемым навыки в самостоятельной работе, приучают выполнять задания без посторонней помощи, способствуют выявлению творчества, сообразительности, находчивости и воспитанию воли.

Письменные контрольные работы дают богатый материал для изучения обучаемых. Наблюдая за их выполнением, можно видеть, кто как себя ведет и как работает (спокойно и беспокойно), оглядывается, заглядывает в тетрадь соседа или сосредоточенно обдумывает и пишет сам. Кто работает быстро, кто медленно. Все это дает много объективных данных для учета успеваемости.

5. Проверочный полет выполняется с целью проверки техники пилотирования и самолетовождения, установления уровня формирования летных навыков и степени развития качеств, необходимых пилоту (экипажу).

Выполнение проверочных полетов предусматривается соответствующими программами летной подготовки. В случае необходимости они могут также выполняться по решению инструктора или по указанию старших командиров и начальников. В проверочном полете не ставится цель научить пилота (экипаж) чему-нибудь новому, в нем лишь проверяется степень усвоения уже пройденных элементов полета. Поэтому такой полет выполняется в обычных условиях с предоставлением полной инициативы и самостоятельности в пределах безопасности полета.

Выполнение контрольных полетов старшими летными командирами (инспекторами) может производиться также с целью определения недостатков в методике обучения, допускаемых инструкторским составом при обучении.

6. Анализ качества выполненного полета (работы). Помимо контрольного наблюдения, инструктор может получить представление о знаниях, навыках и умении обучаемых на основе анализа выполненных ими работ (полетов). Его суждения об уровне подготовки могут также сложиться при анализе информации различных служб обеспечения полетов. Каждую выполненную обучаемым работу инструктор обязан внимательно изучить, установить ее достоинства, выявить ошибки и недостатки, определить их причины. Кроме того, в процессе такого изучения у инструктора складывается

представление об аккуратности и тщательности выполнения обучаемыми задания.

Анализ выполненного полета позволяет установить причины допущенных ошибок, их взаимообусловленность, связь с индивидуальными особенностями обучаемого и условиями, в которых были допущены те или иные отклонения.

Кроме того, анализ полета позволит инструктору сделать вывод о действенности применяемой методики обучения и соответственно внести поправки в используемые приемы и методы обучения.

Умение обучаемых с помощью инструктора, а затем самостоятельно правильно анализировать свои полеты приучит их к самоконтролю, критической оценке своей деятельности, а следовательно, к активному участию и помощи инструктору в обучении. Поэтому инструктор обязан учить обучаемых не только пилотированию, но и тщательному анализу своих полетов.

ТРЕБОВАНИЯ К ОЦЕНКЕ

Показателем усвоения техники выполнения элемента или полета, а следовательно, и уровня летного мастерства является продуктивность деятельности. Для того чтобы оценить эту деятельность, надо полученные результаты сравнить с требованиями программы для данного периода обучения. Сравнить же показатели учебной деятельности обучаемого в полете с теми показателями, которые инструктор считает возможными для данного обучаемого, учитывая его способности, глубоко ошибочно.

Оценка усвоения — это средство, побуждающее обучаемых к более высоким показателям, к лучшему выполнению летных и других учебных задач.

Оценки имеют большое воспитательное значение. Они способствуют приобретению чувства ответственности и гражданского долга, но при условии, что они объективны и осознаны обучаемыми.

Обучаемый летный состав должен знать, почему те или иные показатели их деятельности получили именно такую оценку. Завышенная оценка вводит в заблуждение и обучаемых, и педагогов. Она затушевывает недостатки, приводит к переоценке возможностей обучаемого, вызывает вредное благодушие и самоуспокоенность. Все это крайне отрицательно сказывается на качестве учебно-воспитательной работы и в конечном итоге на дальнейшей успеваемости обучаемых.

Заниженные оценки также вызывают у обучаемых неуверенность в достижении более высоких показателей, а поэтому расхолаживают их, снижают стремление учиться лучше.

Овладеть знаниями — это значит научиться применять их на практике. Поэтому прежде чем оценить знания, надо проверить, умеет ли обучаемый применять их в практике летной работы. Такой подход к оценкам усвоения может исключить формальное овладение знаниями и механическое заучивание действия.

Современная
ской авиации, тр
ния эффективным
ствий, применени
данным приемом)
но, чтобы авиаци
ределенных отно
стоящей перед ни

Кроме того, на
циалистов для гр
ции и проведения
зом в заданный ср
ной информации
научить будущего
с име знаний, нав

Очевидно, что
в учебный процес
дений научной орг

граммированное о

Что же такое п

Советские учен

следующее опреде

граммированное с

ремая форма сам

переработанным

средств обучения

иных машин».

Другими слова

же — это комплек

предлагает использо

программированны

их организационн

СУЩНОСТЬ ПР

Кибернетически

ние привели к в

Основы дидакти

ПРОГРАММИРОВАННОЕ ОБУЧЕНИЕ КАК НОВАЯ ОБЛАСТЬ ПЕДАГОГИКИ

Современная авиационная техника, используемая в гражданской авиации, требует от пилотов, членов летного экипажа владения эффективными регулярными приемами рассуждений и действий, применение которых позволяет в любой (предусмотренной данным приемом) ситуации достичь требуемой цели. При этом важно, чтобы авиационный специалист умел находить наилучшие в определенных отношениях (оптимальные) пути и средства решения стоящей перед ними задачи в полете.

Кроме того, на современном этапе подготовки авиационных специалистов для гражданской авиации важным вопросом организации и проведения обучения является решение задачи: каким образом в заданный срок, в условиях непрерывного роста объема научной информации и совершенствования авиационной техники научить будущего авиационного специалиста всей необходимой сумме знаний, навыков и умения.

Очевидно, что эти задачи могут быть решены путем внедрения в учебный процесс научной организации труда. Одним из направлений научной организации труда в учебном процессе является программированное обучение.

Что же такое программированное обучение?

Советские ученые — дидакты — оценили как «близким к истине» следующее определение¹, сформулированное Т. А. Ильиной: «**Программированное обучение** — это особая управляемая и контролируемая форма самостоятельной работы учащегося над специально переработанным учебным материалом с использованием новых средств обучения — программированных учебников и (или) обучающих машин».

Другими словами, по мысли автора, программированное обучение — это комплексное педагогическое нововведение, которое предполагает использование новых средств обучения (специальных программированных учебных пособий и обучающих машин) и новых организационных форм обучения.

СУЩНОСТЬ ПРОГРАММИРОВАННОГО ОБУЧЕНИЯ

Кибернетические идеи в педагогике и программированное обучение привели к введению в оборот теоретической и практической

¹ Основы дидактики. Под ред. Б. П. Есипова. М., «Просвещение», 1967, с. 303.

педагогики некоторых математических средств. Среди них видное место в настоящее время занимают средства, которые черпаются из арсенала трех дисциплин: теории алгоритмов (в ее прикладном аспекте), математической логики и теории информации.

Среди понятий, которыми пользуется кибернетика, для нас представляет наибольший интерес понятие алгоритма. Понятие алгоритма возникло в математике.

Под алгоритмом обычно понимают точное общепонятное предписание о выполнении в определенной (в каждом конкретном случае) последовательности элементарных операций (из некоторой системы операций) для решения любой из задач, принадлежащих к некоторому классу (или типу). Предписание (алгоритм) состоит из указаний, которые иногда называют также правилами.

Алгоритм является одним из видов общих методов деятельности вообще, а не только деятельности умственной, т. е. понятие алгоритм применяется не только к деятельности, осуществляющейся посредством умственных операций, но и к деятельности, осуществляющейся также и посредством практических, физических действий. Более того, алгоритмы могут предписывать операции машине.

Алгоритмы обычно характеризуют следующими существенными чертами: детерминированностью, массовостью и результативностью.

Детерминированность алгоритма выражается в том, что решение задачи по алгоритму является процессом строго направленным, полностью управляемым, не допускающим произвола. Это процесс, который может быть повторен любым лицом (или машиной, если алгоритм вложен в машину), и ведет при одинаковых исходных данных к одинаковым результатам.

Массовость как черта алгоритма выражается в том, что в качестве исходных данных задачи, которая решается посредством алгоритма, может выступать любой объект, принадлежащий к определенному классу. Алгоритмы потому и можно рассматривать в качестве общих методов деятельности, что они позволяют решать не просто какую-либо одну конкретную задачу, а самые различные из некоторого класса (типа) задач, различающихся исходными данными.

Результативность как черта алгоритма выражается в том, что алгоритм всегда направлен на получение некоторого искомого результата, который при надлежащих исходных данных всегда получается.

В отличие от алгоритмов в строгом математическом смысле алгоритмические предписания допускают правила, которые обращены не только к формальным, но и к содержательным операциям. Другими словами, предписания алгоритмического типа, сохраняя, в общем и целом, свойства детерминированности, массовости и результативности, вместе с тем допускают оперирование с объектами не только знаковой природы, но также с тем, что стоит за этими объектами, с их содержанием, смыслом.

Чтобы со-
обладать им
В процесс
имеется:
1) само п
правил, ком
ленных дейст
2) некото
которой эти
существля над
3) объекту
в действии
состояния. Ес
образования я
их свойствах и
От процеду
которые он ра
входящие в ал
правила алгор
всегда мог вы
лять места не
вполне однозна
Будучи сре
выступает для
способ самосто
лительной деят
Таким обра
тешное прим
их машин не
жив, и поэтому
ловием прогр
ОСНОВНЫЕ
Учебный ма
большими, ле
загов, порц
Учебная инф
существенно
тельность в по
Чтобы програ
ным, надо то
для кот
ствующая дея
чем они вла
них на данн
рый включае
ического эксп

Чтобы более четко уяснить основные свойства алгоритмов, необходимо иметь в виду следующее.

В процессе решения задачи по некоторому предписанию всегда имеется:

1) само предписание, состоящее из определенных указаний (правил, команд) о выполнении на определенных объектах определенных действий или операций;

2) некоторая система — исполнитель (человек или машина), к которой эти указания адресованы и которая их выполняет, осуществляя над этими объектами определенные операции;

3) объекты, на которые направлены операции и которые под воздействием операций преобразуются из исходных в конечные состояния. Если решается мыслительная задача, то объектом преобразования являются образы, понятия о материальных объектах, их свойствах и отношениях.

От процедуры применения алгоритма требуется, чтобы шаги, на которые он расчленяется, и соответствующие этим шагам правила, входящие в алгоритм, были достаточно просты. Это означает, что правила алгоритма должны быть столь элементарны, чтобы их всегда мог выполнить человек или машина. Они не должны оставлять места неясности или произволу. Их выполнение должно быть вполне однозначным.

Будучи средством управления алгоритм после овладения им выступает для человека также и как средство самоуправления, как способ самостоятельного регулирования своей практической и мыслительной деятельности.

Таким образом, программированное обучение, его развитие и успешное применение, а также создание и использование обучающих машин немыслимы без разработки соответствующих алгоритмов, и поэтому алгоритмизация обучения является необходимым условием программно-управляемого обучения.

ОСНОВНЫЕ ЧЕРТЫ ПРОГРАММИРОВАННОГО ОБУЧЕНИЯ

Учебный материал при программированном обучении дается небольшими, легко усваиваемыми частями, получившими название шагов, порций или фрагментов информации.

Учебная информация отбирается тщательно, без всего лишнего и несущественного. Внимательно продумывается логика и последовательность в подаче и раскрытии каждого понятия.

Чтобы программированное обучение было правильным и эффективным, надо точно знать уровень развития знаний и умения обучаемых, для которых программируется учебный материал и соответствующая деятельность, необходимо выявить и проанализировать, чем они владеют и чем не владеют, какие операции являются для них на данном уровне развития элементарными. Этот анализ, который включает в себя построение гипотез и проведение психологического эксперимента, и определяет «уровень дробности», ко-

торого надо достичь при расчленении сложных процессов на элементарные операции.

Усвоение каждой части учебного материала обеспечивается при программированном обучении путем расчленения познавательной деятельности обучаемых на элементарные действия, которые обучаемый совершает в определенной последовательности в соответствии с системой предписаний по совершению этих действий.

В систему предписаний могут входить указания, например, прочесть объяснение или определение; заполнить пропуски, используя полученную ранее информацию; ответить на вопрос; выбрать правильный ответ из числа ответов, предлагаемых на выбор; вспомнить какие-либо факты и явления на основе ранее усвоенного и т. п.

Каждое действие, выполняемое обучаемым, может быть проверено по его ответу. Сами задания по совершению этих действий строятся таким образом, чтобы их результат можно было легко проверить по ответу.

Получение обучаемым информации о том, правильно или неправильно совершает он познавательные действия в процессе программированного обучения, получило название **внутренней обратной связи**.

Процесс специальной переработки учебного материала для программированного обучения получил название **программирования**.

Подготовленный таким образом учебный материал может быть оформлен в виде программированного учебника (без машинное программированное обучение) или в виде программы, подаваемой с помощью машины (машинное программированное обучение).

В программированном обучении используются следующие виды программированных материалов:

а) программированные учебники или обучающие программы, в которых содержатся учебная информация, задания по проверке ее усвоения и ответы для самоконтроля;

б) программированные сборники задач и упражнений или программы тренировки и закрепления, в которых содержатся указания по выполнению упражнений, даются задания и упражнения, ответы для самопроверки;

в) контрольные задания (или программы контроля), в которых даются только контрольные задания и ответы для самопроверки.

Таким образом, характерными чертами программированного обучения являются:

1) расчленение строго отобранного учебного материала на отдельные небольшие части, дозы, шаги;

2) включение системы предписаний по последовательному выполнению определенных действий, направленных на усвоение каждой части;

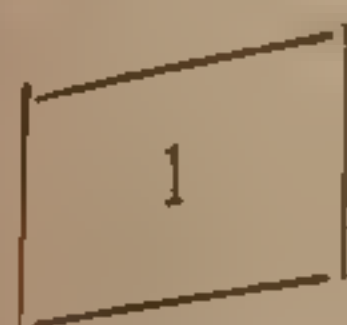
3) дача заданий по проверке усвоения каждой данной части;

4) наличие ответов, обеспечивающих информирование обучаемого о степени правильности ответа.

ВИДЫ ОБУЧА
ИХ РАЗРАБО

Существуют
разветвленн
дуализации обуч

При линейном
ным материалом
граммы к друго
одним путем, пр
Работу обуча
зять так:



Программы, п
наименьшую сте
работе над прогр
сти от своей под

Во всех прогр
ному принципу,

рала на раздел

такого традицио

на которые подра

В некоторых
программированн

зации обучаемых

Например, об

проверочное зада

ий, в которых

еще не мог выпол

Схему работы

им образом:

В других слу

ается оказание

необходимый мат

ВИДЫ ОБУЧАЮЩИХ ПРОГРАММ И МЕТОДИКА ИХ РАЗРАБОТКИ

Существуют два вида обучающих программ — линейный и разветвленный, обеспечивающие различную степень индивидуализации обучения.

При линейном программировании обучаемый, работая над учебным материалом, последовательно переходит от одного шага программы к другому (следующему). При этом все обучаемые идут одним путем, прорабатывая материал программы шаг за шагом.

Работу обучаемого над программой схематически можно показать так:



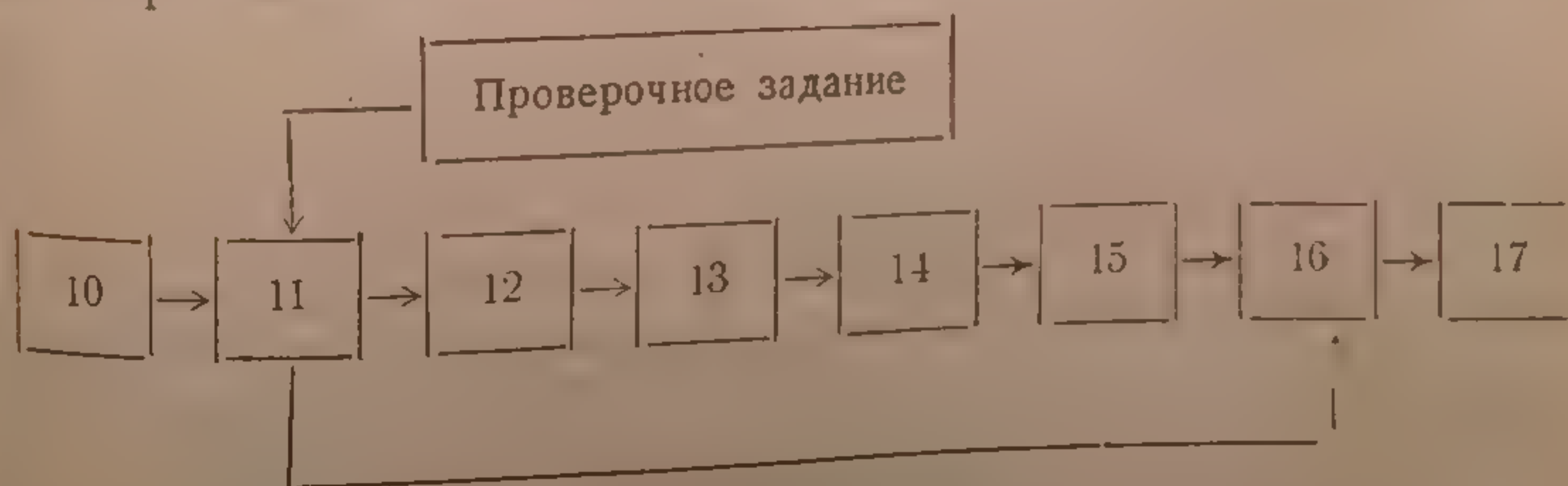
Программы, построенные по линейному принципу, обеспечивают наименьшую степень адаптации. Обучаемые при самостоятельной работе над программой могут работать в разном темпе в зависимости от своей подготовленности и индивидуальных способностей.

Во всех программированных учебниках, построенных по линейному принципу, обычно сохраняется подразделение учебного материала на разделы, главы (иногда параграфы). Внутри же каждого такого традиционного деления дается нумерация шагов — частей, на которые подразделен учебный материал.

В некоторых программах, построенных по принципу линейного программирования, учитывается возможность индивидуальной реакции обучаемых.

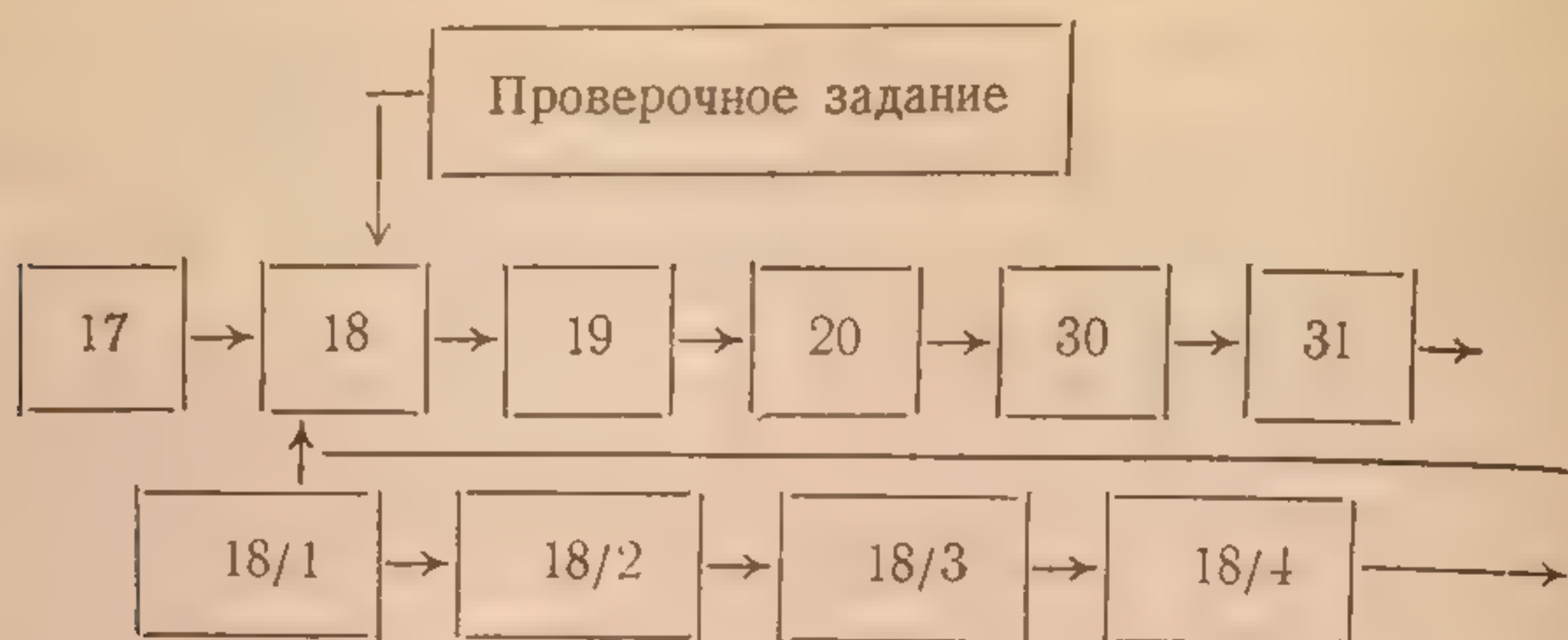
Например, обучаемым, успешно выполнившим определенное проверочное задание, дается указание пропустить несколько заданий, в которых содержится дополнение и пояснение для тех, кто еще не мог выполнить проверочное задание.

Схему работы над этой программой можно представить следующим образом:



В других случаях слабо успевающим обучаемым предусматривается оказание помощи, т. е. им дается указание прочесть серию дополнительных кадров, которые помогут восстановить в памяти необходимый материал.

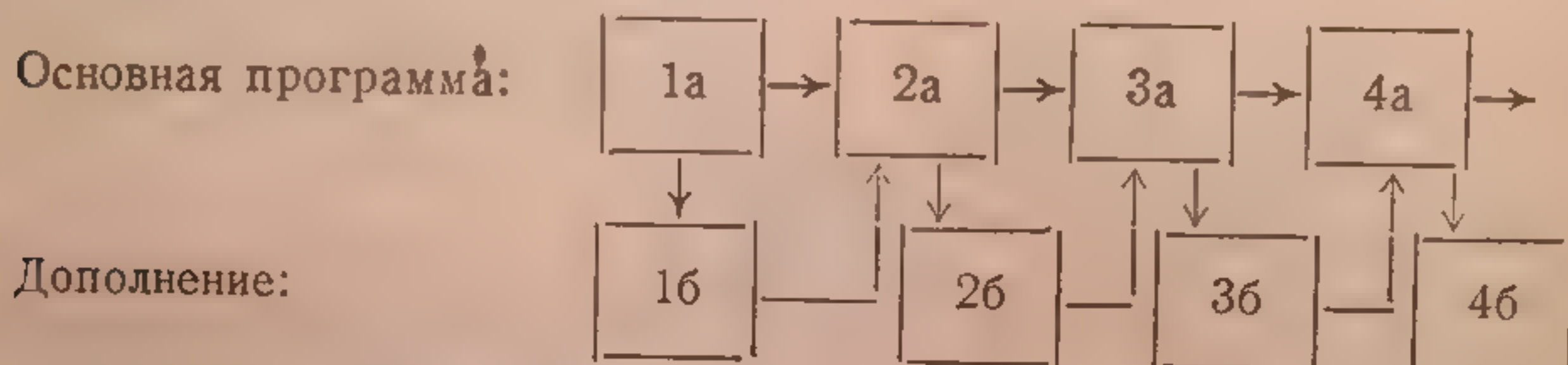
Схема работы над этой программой выглядит так:



Имеются программы, где материал основной части печатается на нечетных страницах (справа), а дополнительной — на четных (слева). Если обучаемый выполняет задание правильно, он может читать только нечетные страницы. Как только он ошибся, он получает возможность получить помощь в виде чтения дополнительной информации слева (дополнительные разъяснения и тренировочно-контрольные задания).

Эту систему называют шеффилдской по месту, где ее впервые стали применять.

Схема работы над программой этого типа такова:



Разветвленное программирование базируется на выборе ответа. В отличие от линейных программ с выбором ответа, где обучаемый получает информацию, правильно или неправильно он ответил, программы разветвленного вида обеспечивают дополнительную работу с обучаемым в зависимости от выбранного им варианта ответа. Он не только узнает из программы результат своего выбора (верно — неверно), но и получает дополнительные разъяснения и новые задания в соответствии с характером допущенной ошибки, т. е. получает индивидуальную консультацию и систему новых знаний.

Обучаемый, давший правильный ответ, получает указание на изучение последующего материала.

По этой системе обучаемый читает не все страницы подряд, а листает книгу взад и вперед, следуя указаниям автора, в зависимости от допущенных ошибок. Обычно в этих программах около каждого варианта ответа стоит номер страницы, на которой обучаемый должен прочесть дополнительный материал.

Для подачи разветвленных программ могут быть использованы и специальные обучающие машины.

Обучающие программы, построенные по данному принципу, позволяют индивидуализировать получение информации не только в

каналах обратной, но и прямой связи. Главный же управляющий орган системы — преподаватель — получает возможность усилить свое влияние на ход обучения за счет дифференцированной помощи, оказываемой обучаемым в соответствии с результатами индивидуального самообучения по программированным материалам.

СРЕДСТВА ПРОГРАММИРОВАННОГО ОБУЧЕНИЯ И КОНТРОЛЯ

Безмашинное программированное обучение осуществляется в основном посредством специальных программированных пособий. В таком пособии по предмету в целом или отдельным его разделам предлагается необходимый учебный материал; разрабатываются задания, проверяющие, как он понимается и усваивается; предлагаются задачи, вопросы и другой материал для упражнений и применения знаний в практических работах; помещаются ответы — «ключи», при помощи которых обучаемый может проверить себя, правильно ли он действует. Если обучаемый не справляется с заданием или ошибается, ему указывается путь, по которому надо вести работу, начиная с того момента, которое ему доступно. Материал в пособии располагается небольшими порциями, рассчитанными на то, чтобы обучаемый справился с объемом работы и смог вовремя себя контролировать.

Учебные пособия, созданные для безмашинного программированного обучения и рассчитанные на максимум самостоятельности в работе обучаемых, могут стать особенно полезными для заочного обучения, в основе которого лежат методы самообразования.

Наиболее простыми и распространенными безмашинными программированными приспособлениями в учебных заведениях гражданской авиации являются перфопластины, планшеты-трафареты, кодированные карточки и контрольные листы.

Перфопластины представляют собой три соединенные с зазорами пластины (из металла или пластмассы). В пластинах имеются 10 отверстий по горизонтали и 4 по вертикали. Между первой и второй пластинами закладывается лист бумаги с фамилией обучаемого, которому выдается карточка с десятью вопросами и четырьмя ответами, правильный из которых только один. Обучаемый, определив ответ, делает отверстие, и если оно совпадает с отверстиями перфорированной пластины, ответ правильный.

Контроль по теме иногда проводится с применением планшетов-трафаретов (табл. 13).

Каждому обучаемому выдается карточка для ответов, шифр и вариант задания. Количество вариантов заданий соответствует количеству обучаемых.

У преподавателя имеется контрольная карта для каждого варианта заданий, на которой правильные ответы выполнены в виде вырезанных окон (рис. 7).

Обучаемый свои ответы в карточке штрихует. Наложение контрольной карты на карточку, заполненную обучаемым, позволяет судить о правильности ответов.

Кодированные карточки состояются по тем же законам, что и таблицы вопросов и ответов, используемых в машинах (например, типа «Ласточка»). На каждой карточке записывает-

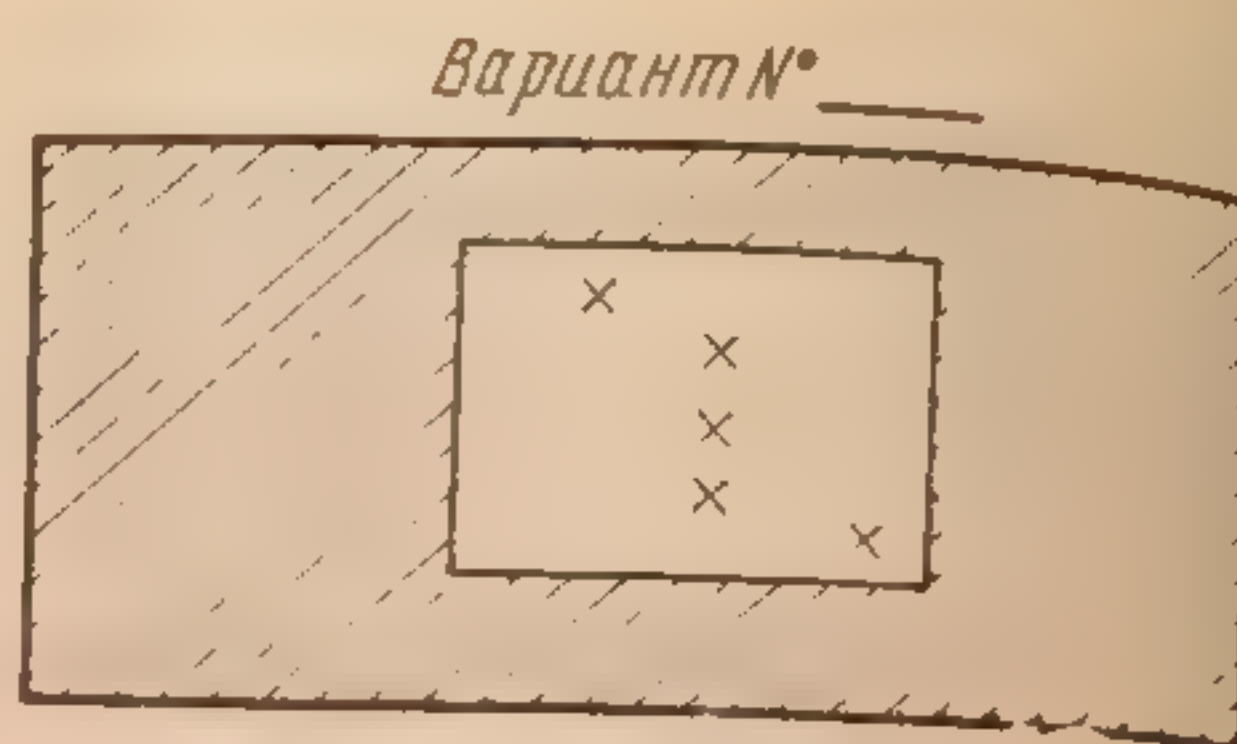


Рис. 7. Контрольная карта преподавателя (вырезанное окно)

Группа № _____

Слушатель (курсант) _____

Таблица 13

Вариант № _____

| | | | | | | | | | | | | | | | |
|------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|----|----|----|
| I | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 |
| II | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 |
| III | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 |
| IV | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 |
| V | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 |
| VI | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 |
| VII | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 |
| VIII | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 |
| IX | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 |
| X | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 |

ся один контрольный вопрос и даются четыре ответа, один из которых правильный. Обучаемому выдается 10 карточек. За правильные ответы на 5—6 вопросов ставится оценка «удовлетворительно» 7—9 вопросов — «хорошо», 10 вопросов — «отлично».

Одновременно с карточками обучаемому выдается небольшой листок бумаги с его фамилией. На этом листке он ставит номера карточек и рядом номер предлагаемого правильного ответа.

Пример: слушатель Иванов

№ 1—2+

№ 4—4—

№ 2—3—

№ 5—1+

№ 3—3+

№ 6—3+

Преподаватель, получив такой листок и имея у себя список правильных ответов, отмечает количество правильных ответов и оценивает знания обучаемого. Для этой цели можно, например, против правильных ответов ставить знак плюс, а против неправильных минус.

Практика внедрения простейших средств безмашинного программированного контроля в учебный процесс учебных заведений ГА позволила преподавателям с минимальной затратой времени проверять большую группу обучаемых. Такой контроль практикуется перед лекциями, лабораторными работами и является основным элементом зачетов.

В нашей стране проводится работа по конструированию и применению обучающих машин.

В настоящее время уже имеется более 2000 машин различных конструкций для разных дидактических целей. Определены три группы обучающих машин:

- 1) выдающие информацию и контролирующие ее усвоение;
- 2) машины-тренажеры (аналоговые машины-репетиторы);
- 3) машины-экзаменаторы, проверяющие усвоение.

Имеются машины, совмещающие эти три функции.

В каждой из групп имеются машины сравнительно простых и очень сложных устройств.

Эффективному использованию в обучении современных технических средств способствуют специально оборудованные кабинеты, классы, аудитории.

В учебных заведениях гражданской авиации продолжают внедряться в учебный процесс различные технические средства обучения. На современном этапе их значение неизмеримо возрастает в связи с непрерывным развитием современной авиационной техники. В учебном процессе используются учебные кино- и диафильмы, магнитофоны, эпидиаскопы, диапроекторы, радио и учебное телевидение. Наибольшее развитие в средних специальных и особенно в летных училищах ШВЛП получили такие технические средства, как авиационные тренажеры, действующие электрические макеты, специализированные стенды и действующие установки.

Тренажеры, действующие макеты и стенды, имитируя образцы действующей авиационной техники, агрегатов и другого оборудования, позволяют в короткое время выработать необходимые профессиональные навыки.

Указанные типы устройств дают не только большой экономический эффект, но и успешно применяются как машины-экзаменаторы. Они позволяют осуществлять полную программу подготовки обучаемого при самостоятельной работе, индивидуализировать обучение при сохранении его массовости, обеспечить постоянный контроль за усвоением материала, активизировать деятельность обучаемых.

МЕСТО И РОЛЬ ПРОГРАММИРОВАННОГО ОБУЧЕНИЯ В УЧЕБНЫХ ЗАВЕДЕНИЯХ МГА

Проблема организации занятий с использованием программированного обучения связана прежде всего с определением роли и места программированного обучения в учебном процессе. Решение этого вопроса зависит от типа школы, формы занятий и изучаемого предмета.

Перспективное использование обучающих машин сложных конструкций даст возможность организовать более эффективно занятия практически во всех типах учебных заведений гражданской авиации. В вузах МГА программированное обучение может занять более значительное место.

Специфика учебного предмета также обуславливает длительность и характер работы с программированными материалами.

Вопросы организации занятий по методике программированного обучения трудно решить в общем плане: они должны решаться применительно к условиям обучения определенных групп обучаемых в каждом типе авиационного учебного заведения, по каждой данной учебной дисциплине.

Для успешного программированного обучения необходимы методические пособия для преподавателей, в которых должны быть освещены вопросы по организации занятий с применением новых обучающих средств.

В методических пособиях преподавателю должна быть изложена система рекомендаций с показом того, где, как и когда следует применять работу с программированными учебниками и машинами, как лучше сочетать эту индивидуальную работу с коллективными формами и с другими эффективными традиционными методами работы. Такие указания облегчат работу менее опытного и начинающего преподавателя и помогут уменьшить зависимость эффективности обучения от личных качеств преподавателя.

В заключение можно сделать следующий вывод.

Развитие программированного обучения в учебных заведениях гражданской авиации проходит в органической взаимосвязи с развитием и совершенствованием учебного процесса.

Программированное обучение доказало свою жизнеспособность и является по форме особым видом самостоятельной работы обучаемых над специально проработанным учебным материалом, который необходимо использовать и совершенствовать.

Базируясь на известных дидактических принципах, программированное обучение в значительной степени приближает к решению одной из проблем научной организации труда в учебном процессе. Наиболее последовательным методом программированного обучения следует считать занятия, проводимые по специальным программированным пособиям.

Большой эффект дает применение различных технических средств тогда, когда оно сочетается с программированными и обычными формами контроля знаний. Систематический опрос и зачет при помощи технических средств помогает обучаемому (курсанту, слушателю) наиболее всесторонне изучить предмет и показать более глубокие знания предмета во время экзаменов.

Практика программированного обучения и контроль указывают на большие потенциальные возможности для более эффективной организации учебного труда и преподавателя, и обучаемого. Этот эффект будет еще ощутимее при наличии более совершенных программированных пособий и технических средств программированного обучения.

ЦЕЛЕСООБРАЗНОСТЬ ПРОВЕДЕНИЯ НАЗЕМНОЙ
ПОДГОТОВКИ

Определяющим видом подготовки для летного состава является профессиональная выучка в полете, летное мастерство — венец многогранного и сложного процесса обучения и воспитания экипажа.

В основе профессиональной выучки летного состава лежат: глубокие знания авиационной техники и правил ее эксплуатации; прочные навыки в пилотировании воздушным судном; умение всесторонне оценивать сложившуюся в полете обстановку и принимать своевременно правильное решение.

Известно, что каждый полет начинается с земли, его безопасность, регулярность, эффективность находятся в прямой зависимости от профессиональной выучки экипажа, от того, насколько тщательно организуется и проводится наземная подготовка.

Критерием готовности пилота (экипажа) к полету не может служить количество часов, затраченных на подготовку, перечень изученных вопросов или число «полетов» на тренажере. Для допуска к полету нужна твердая убежденность командира в том, что по морально-психологическим качествам и своей подготовке к полету экипаж (пилот) способен уверенно справиться с заданием. Попытки упростить, сократить объем этой подготовки приводят к обратному результату — к перерасходу летного или учебного времени, а иногда и к другим, более неприятным последствиям.

Наземная подготовка — это промежуточный этап обучения между теоретической и летной подготовкой, имеющий целью дать летному составу знания, навыки и умения, обеспечивающие успешное выполнение полетного задания. Наземная подготовка состоит из общей, предварительной и предполетной подготовки.

ОБЩАЯ ПОДГОТОВКА К ПОЛЕТАМ

Общая подготовка к полетам — это первоначальная стадия наземной подготовки, имеющая целью на базе ранее полученной специальной теоретической подготовки вооружить обучаемый летный состав конкретными знаниями практики полета и доступными в отработке на земле навыками его выполнения в пределах предстоящих учебно-летных программ.

Содержание, объем и порядок проведения общей подготовки определен по каждому типу воздушного судна: в учебных подразделениях — курсом учебно-летной подготовки (КУЛП), в производственных условиях — программами подготовки летного состава, вводимых в условиях — программами подготовки летного состава,

мыми приказом министра гражданской авиации, в отдельных случаях разовыми указаниями.

Общая подготовка организуется и проводится инструкторским или командно-летным составом подразделения не позже чем накануне дня полетов в такой последовательности:

1) групповые занятия в учебном классе методом беседы с целью выяснения обучаемыми летной программы, техники ее выполнения, данных об основном и запасных аэродромах, допустимых условий полета, правил летной эксплуатации авиационной техники, правил использования радиотехнических средств (РТС) и действий при особых случаях в полете;

2) практические занятия на аэродроме и в кабине воздушного судна по отработке навыков предполетного осмотра воздушного судна, летной эксплуатации авиационной техники, использования РТС и действий при особых случаях в полете;

3) обучение на пилотажном тренажере до полной отработки техники пилотирования всех возможных этапов (элементов) полета учебно-летной программы и действий при особых случаях в полете.

Общая подготовка проводится во всех летных подразделениях ГА как учебных, так и производственных. Однако содержание, форма и характер ее проведения имеют определенные особенности.

В учебно-летных подразделениях общая подготовка имеет целью дать обучаемым знания, навыки и умение, обеспечивающие успешное освоение техники выполнения элементов полета в предстоящих летных упражнениях. Во время ее проведения знания, приобретенные обучаемым в период изучения теоретического курса и тренировок, увязываются с практическим применением в полете.

Общая подготовка проводится инструктором-пилотом. В результате ее прохождения обучаемый должен:

1) **знать** летные характеристики воздушного судна; основные технические данные силовых установок, систем летательного аппарата, спецоборудования и правила их эксплуатации в полете; условия, порядок и технику выполнения предстоящих полетов;

2) **иметь навыки** в подготовке к полету и последовательности пользования арматурой кабины, спецоборудованием в соответствии с характером и условиями предстоящих полетов; в действиях рычагами управления воздушным судном и двигателями на всех этапах полетов;

3) **уметь** определить положение воздушного судна в пространстве при выполнении маневра; воспринимать и оценивать показания приборов в полете; оценивать условия полета и своевременно принимать правильные решения; пилотировать воздушное судно в тех элементах полета, которые были отработаны на тренажере.

Во время общей подготовки необходимо дать обучаемому представление о всем полете и понятие, как нужно действовать, закрепить в его памяти основные правила выполнения и выработать умение выполнять элементарные действия.

При этом инструктору следует учитывать, что общее представление о полете (его элементе) является необходимым условием

осмысленного освоения его выполнения в деталях. Не имея общего понятия о полете и изучая отдельные действия по его выполнению, обучаемый не сможет понять их значение, взаимосвязь, последовательность выполнения и координацию.

Обучение выполнению отдельных действий, входящих в общий комплекс управления воздушным судном в полете, включает: восприятие изучаемого действия и уяснение его значения при выполнении решаемой задачи;

осмысливание способа выполнения этого действия, требований к качеству, а также способов самоконтроля; воспроизведение действий и их запоминание.

Наземные упражнения надо проводить так, чтобы навыки и умение вырабатывались не механическим заучиванием действий, а сознательным, глубоко осмысленным выполнением каждого действия.

Обучаемый должен сначала понять смысл действий, затем уже осваивать их в процессе упражнения, одновременно углубляя свои знания. Характер вырабатываемых во время наземных упражнений навыков будет зависеть от того, как инструктор построит занятия и какими приемами будет обучать своего ученика.

Обучая какому-либо виду деятельности, целесообразно применять следующую типовую схему построения наземного упражнения:

1) рассказать учебную цель, порядок проведения и время занятий;

2) восстановить в памяти обучаемых ранее пройденное, имеющее смысловую связь с тем, что должно быть усвоено;

3) рассказать о технике выполнения изучаемых действий, подкрепляя рассказ иллюстрациями, показом этих действий и сравнивая с ранее освоенными действиями;

4) убедить, используя усвоенные теоретические знания, примерами и сравнениями, почему именно так, а не иначе надо действовать;

5) показать выполнение сложных действий сначала в целом, затем расчлененно дать понятие о технике выполнения каждого действия и его месте в общем комплексе, показать координацию этих действий, а затем весь комплекс действий в целом;

6) проверить, насколько правильно понято рассказанное и показанное;

7) организовать самостоятельное выполнение показанных и лежащих усвоению действий;

8) провести зачетные упражнения с целью определить уровень знаний, качество выработанных навыков и умения, а также степень готовности обучаемого к выполнению очередных летных упражнений.

В производственных летных подразделениях общая подготовка проводится по специально разработанным планам и программам: в процессе проводимых эскадрильных и отрядных разборов, при подготовке летного состава к осенне-зимней и весенне-летней навигации, при вводе в строй командиров воздушных судов и членов

экипажа, перед прохождением программы летной тренировки по специальным видам работ.

Общая подготовка летного состава предусматривает: непрерывное углубление и совершенствование теоретических знаний и практических навыков, необходимых для успешного выполнения производственных полетов;

своевременное изучение поступающей в эксплуатацию новой авиационной техники и оборудования, их возможностей, а также причин летных происшествий и предпосылок к ним;

создание нужных условий для самостоятельной подготовки летного состава к полетам;

исключение случаев допуска к полетам летного состава, не имеющего достаточных теоретических знаний и практических навыков, необходимых для успешного выполнения полетов.

Общая подготовка к полетам включает изучение дисциплин, знание которых оказывает непосредственное влияние на качество и безопасность летной работы. К таким дисциплинам относятся: авиационная техника и спецоборудование;

практическая аэродинамика и теория пилотирования;

самолетовождение, приборы, навигационные и автоматические системы;

управление воздушным движением и авиационная метеорология;

технология подготовки, обеспечения и выполнения различных видов полетов, обусловленная документами, регламентирующими организацию летной работы в ГА.

В зависимости от учебной цели занятий, уровня подготовки летного состава, обеспеченности учебными пособиями и других условий общая подготовка проводится в виде:

классно-урочной формы обучения; в этом случае занятия проводятся в классе с использованием схем, макетов и других наглядных пособий;

групповой формы занятий, проводимых на тренажерах, стендах и в кабинах воздушных судов;

самостоятельной подготовки, консультаций, семинарских занятий.

Основная цель классных занятий — дать необходимые теоретические основы и методические советы для дальнейшего изучения вопроса самостоятельно. На классные занятия выносятся наиболее трудные темы, общие для всего летного состава подразделения. Знания проводятся методом лекции или беседы. На лекции рассматриваются вопросы, мало освещенные в литературе, требующие систематизации или повторения наиболее сложного материала, а также сообщения по вопросам новой техники.

Групповые занятия служат для закрепления у обучаемых знаний, полученных на лекциях или при самостоятельном изучении. Особенностью групповых занятий и упражнений является то, что здесь углубляются и изучаются главным образом вопросы практического применения и отрабатываются решения практических задач

самими обучаемыми по вводным руководителем знаний. Тренажи сначала проводятся под руководством руководителя занятий, а затем навыки закрепляются самостоятельной тренировкой.

Самостоятельная подготовка является основной формой общей подготовки к полетам и дает возможность приобрести или углубить знания по изучаемой теме, а также выработать навыки на тренажерной аппаратуре. Самостоятельная учеба летного состава дает положительный результат только в том случае, если она проводится систематически при повседневной помощи и контроле со стороны прямых и непосредственных начальников, при серьезном и вдумчивом отношении к ней.

Содержание и объем общей подготовки определены программами подготовки летного состава в подразделениях ГА, утвержденных МГА:

- при обучении летного состава;
- при прохождении ввода в строй;
- перед тренировкой по специальным видам работ;
- в переходный период навигации.

Во всех случаях к летной тренировке допускается летный состав, успешно сдавший соответствующие зачеты. Занятия по общей (наземной) подготовке проводит командный, инструкторский и

Таблица 14

П Л А Н

На проведение занятий по наземной подготовке с _____

(экипажами, звеном, эскадрильей)

по «_____» задаче, «_____» упражнению КУЛП самолета (вертолета) _____

или программе подготовки летного состава подразделений ГА № _____

по «_____» задаче, «_____» упражнению.

УЧЕБНАЯ ЦЕЛЬ: 1. Восстановить в памяти _____

2. Изучить _____

3. Оработать _____

Место проведения _____

Последовательность проведения занятий:

| № п/п | Отрабатываемый вопрос | Краткое содержание излагаемого материала | Планируемое время | Мет. и изучения, наглядные пособия и учебная литература |
|-------|-----------------------|--|-------------------|---|
| | | | | |

инженерный состав эскадрильи или летного отряда. Указанные лица обязаны к каждому занятию составить план его проведения и конспект, которые утверждаются вышестоящим командиром.

План составляется в произвольной форме, удобной для проведения занятий, при этом в нем обязательно отражаются тема занятий, учебная цель, отрабатываемые узловые вопросы, время на их изучение, метод его изучения, а также литература и пособия, которые будут использованы в процессе занятий.

В качестве одного из вариантов можно предложить следующую форму плана проведения занятий по наземной подготовке (табл. 14).

В зависимости от содержания наземной подготовки инструктор подбирает наиболее эффективные методы обучения, необходимые наглядные пособия и порядок их использования в ходе занятия.

В практике наибольшее распространение получили такие методы обучения, как устное изложение, беседа, показ порядка действий, розыгрыш полета и упражнение.

ПРЕДВАРИТЕЛЬНАЯ ПОДГОТОВКА

Успешное выполнение полета и его безопасность зависят главным образом от того, насколько качественно и полноценно проведена подготовка экипажа по конкретному полетному заданию. Поэтому каждому полету и виду работ по применению авиации в народном хозяйстве должна предшествовать тщательная подготовка экипажей.

Наставление по производству полетов обязывает всех лиц, входящих в состав экипажа воздушного судна, независимо от занимаемой должности и опыта летной работы пройти подготовку и проверку готовности к полету в соответствии с установленными требованиями в гражданской авиации.

Решающее влияние на успешный исход полета при возникновении различных осложнений, связанных с отказом авиационной техники, наземных РТС, опасными метеорологическими явлениями, оказывает достигнутый уровень специальной подготовки экипажа в умении оценить обстановку, принять правильное решение и выполнить соответствующие действия, предотвращающие развитие аварийной ситуации.

Поэтому подготовка к полету должна проводиться в полном объеме с учетом возможных осложнений.

Документы, регламентирующие летную работу, требуют, чтобы: каждому полету предшествовала тщательная подготовка наземных служб, авиационной техники и экипажей;

подготовка к полету максимально облегчила работу экипажа в полете и обеспечила полную его безопасность;

все лица, входящие в состав экипажа, обязательно провели подготовку и прошли проверку готовности к предстоящему полету, а экипажи применения авиации в народном хозяйстве (ПАНХ) по планируемому виду работ.

В зависимости от времени проведения, содержания, объема и продолжительности подготовки к полету ее подразделяют на предварительную и предполетную.

Предварительная подготовка к полетам — это целенаправленный процесс работы экипажа, проводимый под руководством командира подразделения с привлечением необходимых специалистов по подготовке к выполнению конкретного полетного задания, запланированного в ближайшие сутки.

Предварительная подготовка проводится, как правило, накануне дня полетов. При необходимости в зависимости от характера и сложности полетного задания предварительная подготовка может проводиться и раньше. Сущность ее заключается в изучении и усвоении всех элементов предстоящего полета, которые можно предусмотреть заранее. Содержание, объем и продолжительность предварительной подготовки определяются командиром, организующим полет, в соответствии со сложностью выполняемого задания и уровня подготовки экипажа (пилота).

Предварительная подготовка экипажей к полету организуется и проводится командиром подразделения или его заместителем по летной службе с участием необходимых специалистов.

В транспортной авиации предусмотрено обязательное проведение предварительной подготовки в следующих случаях:

при полете командира воздушного судна по данной трассе впервые;

после перерыва в полетах более трех месяцев;

при полетах по специальным заданиям.

Кроме того, рекомендуется проведение предварительной подготовки, когда имеются изменения в схемах захода на посадку, при вводе в строй новых аэродромов и больших изменениях в радиотехническом оборудовании трасс и аэродромов, а также по усмотрению командира с теми экипажами, которые по своему опыту, отношению к труду и личным качествам требуют более глубокой подготовки.

Для обеспечения четкой и слаженной работы в предстоящем полете предварительная подготовка проводится в присутствии всего состава экипажа.

В предварительную подготовку экипажа входит:

получение и усвоение задания предстоящего полета;

подбор карт, прокладка и навигационная разметка маршрута;

изучение географических, метеорологических особенностей и

аэронавигационной обстановки района полета;

изучение основных и запасных аэродромов;

изучение расположения радиосветотехнических средств по мар-

шруту полета и возможность их использования;

определение методов восстановления ориентировки на различ-

ных участках маршрута и действий экипажа (пилота) на случай

ухудшения метеословий;

изучение зон и районов с особыми режимами по маршруту и по-

рядка полетов в них.

В процессе проведения предварительной подготовки следует уделять особое внимание:

знанию экипажем действий при особых случаях в полете;
знанию на память рельефа местности по маршруту и в районе аэропорта с учетом возможных отклонений;

умению рассчитать безопасную высоту полета, вычертить вертикальный разрез погоды и профиля полета;

умению вести инструментальную ориентировку в полете и расчет элементов полета при заходе на посадку;

изучению ранее допущенных нарушений режима полетов, летных происшествий и предпосылок к ним с одновременным вскрытием их причин и выдачей рекомендаций по предотвращению этих явлений.

В заключение предварительной подготовки к полету проводится розыгрыш полета и проверка готовности экипажа к выполнению задания.

Предварительная подготовка к выполнению авиационно-химических работ имеет свои особенности, связанные с нахождением экипажей воздушных судов в отрыве от постоянных базовых аэродромов. Поэтому она проводится до полета экипажей на оперативные точки, а затем по прилету на точку — перед выполнением предстоящих работ.

Предварительная подготовка на базовом аэродроме включает в себя примерно те же вопросы, что и подготовка к полету, проводимому впервые по трассе, с добавлением таких вопросов, как изучение эксплуатации установленной на воздушном судне специальной аппаратуры, порядка в организации полетов на оперативной точке и ведения связи, получения метеоинформации и т. д. Такая подготовка проводится командиром эскадрильи, отряда.

На оперативном аэродроме предварительная подготовка проводится командиром звена или другим вышестоящим летным командиром, под руководством которого летный состав изучает:

рельеф и конфигурацию массивов, подлежащих обработке, наличие препятствий на них;

инструкцию по производству полетов на аэродроме и по обработке сложных участков;

подходы к участкам, наличие проводов, высоковольтных линий и других препятствий.

В заключение предварительной подготовки проводится розыгрыш полета.

Предварительная подготовка к выполнению полетов по воздушным съемкам производится как и при полетах в транспортной авиации. Кроме того, в нее входят следующие специфические вопросы съемки:

подготовка карты-схемы района съемки и рабочей карты участков съемки;

проверка состояния навигационного и фотосъемочного оборудования воздушного судна;

изучение с особой тщательностью местности с использованием карт и макетов.

Предварительная подготовка к учебно-тренировочным полетам. Ни один учебно-тренировочный полет не может быть выполнен без надлежащей предварительной подготовки. При первоначальном обучении и переучивании ее объем, содержание и место проведения строго обусловлены учебными программами курса учебно-летной подготовки, в которых она именуется как наземная подготовка к полету.

При тренировке экипажей (пилотов) в производственных подразделениях ее проведение предусмотрено в программе летной подготовки, где каждой задаче, упражнению предшествует наземная подготовка, которую проводит пилот-инструктор или вышестоящий командир.

Предварительная подготовка к учебному полету так же, как и во всех предыдущих случаях, заканчивается розыгрышем полета.

Методика проведения предварительной подготовки к полетам. Предварительная подготовка — это такой вид занятий с летным составом, в ходе которого под руководством командира систематизируются, уточняются и закрепляются знания технологии и техники выполнения предстоящего полета, проверяются и закрепляются навыки практических действий, необходимых для успешного выполнения полетного задания.

До начала занятия с экипажем командир обязан составить план проведения предварительной подготовки и подготовиться по всем вопросам выполнения предстоящего полета. План проведения предварительной подготовки составляется в произвольной форме, но он должен быть целенаправленным и конкретным. На занятиях должны быть все необходимые учебные и наглядные пособия, справочный материал и тренажная аппаратура.

В план включаются следующие вопросы:

- постановка полетного задания перед экипажами (пилотами);
- содержание и порядок подготовки к полету, т. е. место, время и метод отработки с экипажем частных учебных задач;
- необходимые наглядные пособия и тренажная аппаратура;
- итоговый контроль проведенной подготовки;
- указания по проведению предполетной подготовки.

Командно-инструкторский состав, проводящий предварительную подготовку, во всех случаях обязан учитывать сложность выполнения полетного задания, индивидуальные особенности каждого члена экипажа и соответственно этому определить объем, содержание, время и методы подготовки к полетам.

Как правило, на предварительную подготовку должно отводиться не менее одного часа.

В зависимости от учебной цели, степени сложности и уровня подготовленности экипажа при проведении предварительной подготовки могут применяться следующие методы обучения: устное изложение (рассказ, объяснение); беседа, наблюдение, показ, иллюстрация и демонстрация; письменные, графические и практические работы по заданию руководителя; упражнения и тренировка на тренажере или в кабине самолета; розыгрыш полета.

Предварительная подготовка к полетам делится на следующие этапы:

I этап — постановка полетного задания экипажу;

II этап — подготовка экипажа к выполнению полетного задания путем проведения групповых занятий, самостоятельной подготовки, тренировочных занятий;

III этап — контроль готовности экипажа к выполнению полета;

IV этап — указания экипажу о порядке проведения предполетной подготовки.

Постановка полетного задания экипажу. Предварительная подготовка летного состава к полету начинается с постановки задачи на полет. Сущность ее состоит в том, что экипажу излагаются цели и содержание полета, маршрут, рельеф местности, характеристика аэродрома, последовательность выполняемых элементов полета, действия экипажа в усложненной обстановке и особых случаях; дается характеристика ожидаемой воздушной и метеорологической обстановки, обеспеченность трассы, основных и запасных аэродромов радиосветотехническими средствами, определяются зоны руководства воздушным движением и порядок ведения связи. Одновременно анализируется выполнение предыдущих аналогичных заданий, отмечаются ранее допущенные недостатки и даются рекомендации, гарантирующие полную безопасность полета.

Задание на полет должно быть поставлено четко и ясно. По мере необходимости указания сопровождаются показом маршрута полета, аэродромов, схем снижения и захода на посадку, выполнением отдельных элементов полета и действий с помощью наглядных пособий, диафильмов и кино. Командир, ставящий задачу, обязан иметь документы, регламентирующие летную работу, и необходимый справочный материал (номограммы, таблицы, графики, схемы).

Хорошая личная подготовленность командира — первостепенное условие высококачественной подготовки экипажа. Постановка задачи заканчивается контрольными вопросами, имеющие целью проверить усвоение экипажем основных элементов и особенностей выполняемого летного задания.

Подготовка экипажа к выполнению полетного задания. После постановки задачи командир и привлеченные начальники служб проводят с экипажем необходимые занятия. В зависимости от сложности задания, уровня подготовленности и опыта экипажа формы, методы, объем и содержание проводимых занятий различны.

Групповые занятия методом устного изложения в виде лекций проводятся в случае, когда перед экипажем задача ставится впервые, большинство вопросов требуется объяснить. Если же экипажем ранее выполнялось подобное задание, групповые занятия проводят в виде бесед, показа и демонстрации.

II, наконец, групповые занятия могут не проводиться, если основные вопросы знакомы, ранее подобные полеты выполнялись. В этих случаях экипаж приступает к самостоятельной подготовке.

Самостоятельная подготовка экипажа к полету, как правило, является продолжением групповых занятий, проводится командиром воздушного судна под контролем командира подразделения (заместителя) с участием необходимых специалистов, которые обязаны, используя наглядные пособия, литературу и свой личный опыт, оказать экипажу практическую помощь в принятии своевременных разумных решений и правильных действий.

Самостоятельная подготовка является основной формой подготовки летного состава к полетам. Проводится она с целью окончательной отработки всех вопросов, необходимых каждому члену экипажа. Ее проведение дает возможность осмыслить полетное задание, уяснить методику и технику его выполнения, предусмотреть и проработать все вопросы, обеспечивающие безопасность полета, а также подготовить необходимые схемы, расчеты и полетную документацию. На самостоятельную подготовку отводится наибольшая часть времени в сравнении с другими этапами подготовки.

В процессе самостоятельной подготовки экипаж обязан:

- изучить полетное задание и последовательность его выполнения, тщательно продумать свой полет и указания командира, проанализировать свои ошибки и ошибки других экипажей (пилотов), допущенных в предыдущих полетах;

- произвести необходимые расчеты полетов (наивыгоднейшего режима полета, величину взлетной дистанции и загрузки самолета, радиопеленги для контрольных ориентиров, определить запас ГСМ и т. д.);

- изучить технику выполнения отдельных элементов и всего полета в целом, а также вопросы эксплуатации авиационной техники на земле и в воздухе;

- изучить расположение, режимы работы и порядок использования в полете радиосветотехнических средств;

- изучить порядок работы экипажа при особых случаях в полете и взаимодействие между членами экипажа;

- изучить регламенты и инструкции по производству полетов на воздушной трассе, а также в районах основных и запасных аэродромов;

- подготовить к полету всю документацию.

Тренировочные занятия (тренажи). После самостоятельной подготовки по изучению вышеизложенных вопросов экипаж приступает к тренировочным занятиям, которые проводятся с экипажами, имевшими значительный перерыв в летной работе, перед выполнением новых сложных заданий, при освоении новых навигационных систем и переучивании.

Тренировочные занятия на тренажерной аппаратуре, в кабине воздушного судна и пилотажных тренажерах имеют цель отработать доступные практические навыки на земле в пилотировании и эксплуатации авиационной техники, использовании радиотехнических средств в полете, выполнения действий при особых случаях в полете.

Тренажи должны проводиться с учетом особенностей предстоящего задания, уровня подготовки и ошибок, допущенных в предыдущих полетах, с учетом перерыва, твердости навыков и способности каждого члена экипажа.

Конкретное содержание тренировочных занятий определяется командиром исходя из характера полетного задания. В процессе тренировки отрабатываются вопросы:

- эксплуатации силовых установок, систем воздушного судна и спецоборудования в различных условиях полетов;
- полеты по приборам и заход на посадку по РТС;
- действия экипажа при особых случаях в полете;
- самолетовождение по трассе и в районе аэродрома;
- порядок ведения радиосвязи, прием и передача в телеграфном режиме.

С точки зрения методики проведения тренировочных занятий, необходимо придерживаться следующих основных правил:

- при отработке определенного навыка нужно добиваться у обучаемых сознательного и осмысленного выполнения отрабатываемых движений и действий;

- тренировки начинать с простейших элементов полета и по мере приобретения навыка усложнять обстановку введения новых данных или вводных задач;

- тренировки проводить регулярно с тем, чтобы совершенствовать имеющиеся навыки и формировать новые;

- в тренировках вначале восстановить утраченные навыки, после чего перейти к их совершенствованию и формированию новых;

- предупреждать возможность появления у обучаемых вредных навыков и устранять их разъяснением, показом, повторением;

- стремиться к созданию обстановки, близкой к реальной.

По окончании тренировочного занятия руководитель должен произвести обстоятельный разбор тренажа, указать на ошибки и их причины, метод исправления и степень влияния на качество полета, дать оценку выполнения упражнения каждому обучаемому.

Контроль готовности экипажа к выполнению полета проводится после окончания самостоятельной подготовки и тренировочных занятий. Проверка готовности экипажа к полетам должна проводиться во всех случаях. Одним из основных методов определения готовности экипажа к выполнению полетного задания является розыгрыш полета.

Его цель систематизировать, закрепить знания, навыки и умения, приобретенные экипажем в процессе наземной подготовки и в предыдущих полетах, убедиться в знании порядка выполнения предстоящего полета и умении правильно реагировать на возможные изменения навигационной, метеорологической обстановки, а также при особых случаях в полете.

Розыгрыш проводится по заранее составленному плану в полном объеме предстоящего полета, однако главное внимание уделяется детализации нового или наиболее трудного для экипажа (пилота) элемента полета.

План розыгрыша и вопросы, подлежащие решению элементов полета, то в розыгрыше. В процессе полета, кабина воздушного судна, кабина в зависимости от обстановки в кабине воздушного судна. В гражданской авиации следующие элементы полета: 1) вводные элементы полета; 2) вводные элементы подготовки к полету. К ответу на вызов по вызову, показывает и показывает, внимательно наблюдает, в ответе или в ответе. После полета, делаются возможные после полета. По окончании полета о подготовке каждого члена экипажа и проведении полета. Указания экипажа полетной подготовки сложности полета, наземных полетах, командир полета, по проведению полета. Указания по условиям полета, характером полета, географическими условиями предстоящего полета, временем года, эксплуатацией оборудования МС, профессиональными навыками, которыми, которыми.

План розыгрыша полета составляется в виде коротких вводных задач и вопросов, поставленных в порядке последовательного выполнения элементов предстоящего полета и решений по ним. Если имеется необходимость проверить заполнение полетной документации, то в розыгрыш включают практические занятия.

В процессе розыгрыша используются наглядные пособия, модели воздушного судна, полетные карты, диафильмы, схемы, макеты, кино, кабина воздушного судна, тренажная аппаратура.

В зависимости от характера предстоящего полета, цели, учебной базы и количества участников розыгрыш проводится в классе, в кабине воздушного судна и как лучший вариант на летном тренажере.

В гражданской авиации получили развитие и практическое применение следующие два метода проведения розыгрыша:

- 1) вводные задачи ставятся в полном объеме предстоящего полета;
- 2) вводные задачи ставятся применительно к отдельным вопросам подготовки к полету и его выполнению.

К ответу на поставленный вопрос готовятся все члены экипажа, затем по вызову руководителя один из них, уяснив задание, рассказывает и показывает, как он будет его выполнять. Остальные внимательно наблюдают за действием отвечающего и при неправильном ответе или действии по вызову руководителя докладывают свое решение. После полученных ответов командир, проводящий розыгрыш полета, делает заключение с анализом допущенных ошибок и возможных последствий.

По окончании розыгрыша руководитель должен сделать заключение о подготовленности экипажа к предстоящему полету и дать каждому члену экипажа оценку, а также указания по вопросам организации и проведения завершающего этапа наземной подготовки.

Указания экипажу о порядке проведения предполетной подготовки. Всесторонне оценив и взвесив степень сложности предстоящего задания, его обеспеченность со стороны наземных служб, а также уровень подготовленности экипажа к полету, командир подразделения дает рекомендации летному составу по проведению предполетной подготовки.

Указания по ее проведению должны быть предельно конкретными и обусловлены:

- характером полетного задания;
- географическими, климатическими и метеорологическими особенностями предстоящего полета;
- временем года и суток, в которых будет протекать полет;
- эксплуатируемой авиационной техникой;
- состоянием МС, РД, ВПП;
- оборудованием радиосветотехническими средствами аэродромов и трассы;
- профессиональной квалификацией экипажа и рядом других обстоятельств, которые могут повлиять на успешное выполнение задания.

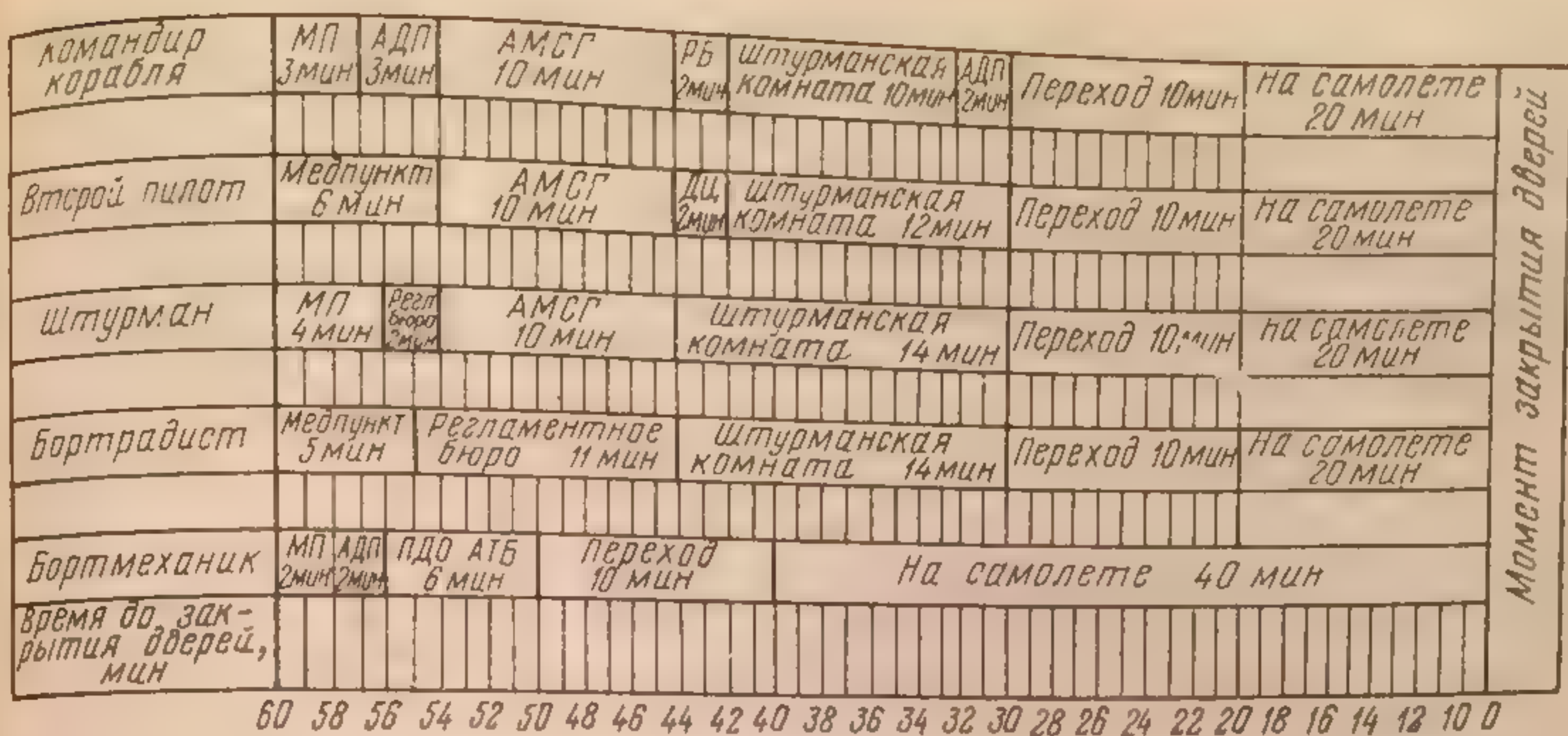


Рис. 8. Типовой график предполетной подготовки экипажей транспортной авиации

получение бортовой навигационной документации (код опознавания, регламенты, сборники);

проведение навигационной подготовки;

оформление перевозочных документов;

оформление диспетчерского разрешения на взлет;

приемка и предполетный осмотр воздушного судна экипажем.

Изложенное содержание предполетной подготовки, последовательность выполнения операций типично и применимо при всех видах выполняемых полетов.

Подробно отработанная и введенная в действие организация и технология предполетной подготовки экипажей транспортных самолетов позволяет:

повысить безопасность и регулярность полетов;

сократить непроизводительные затраты рабочего времени экипажа;

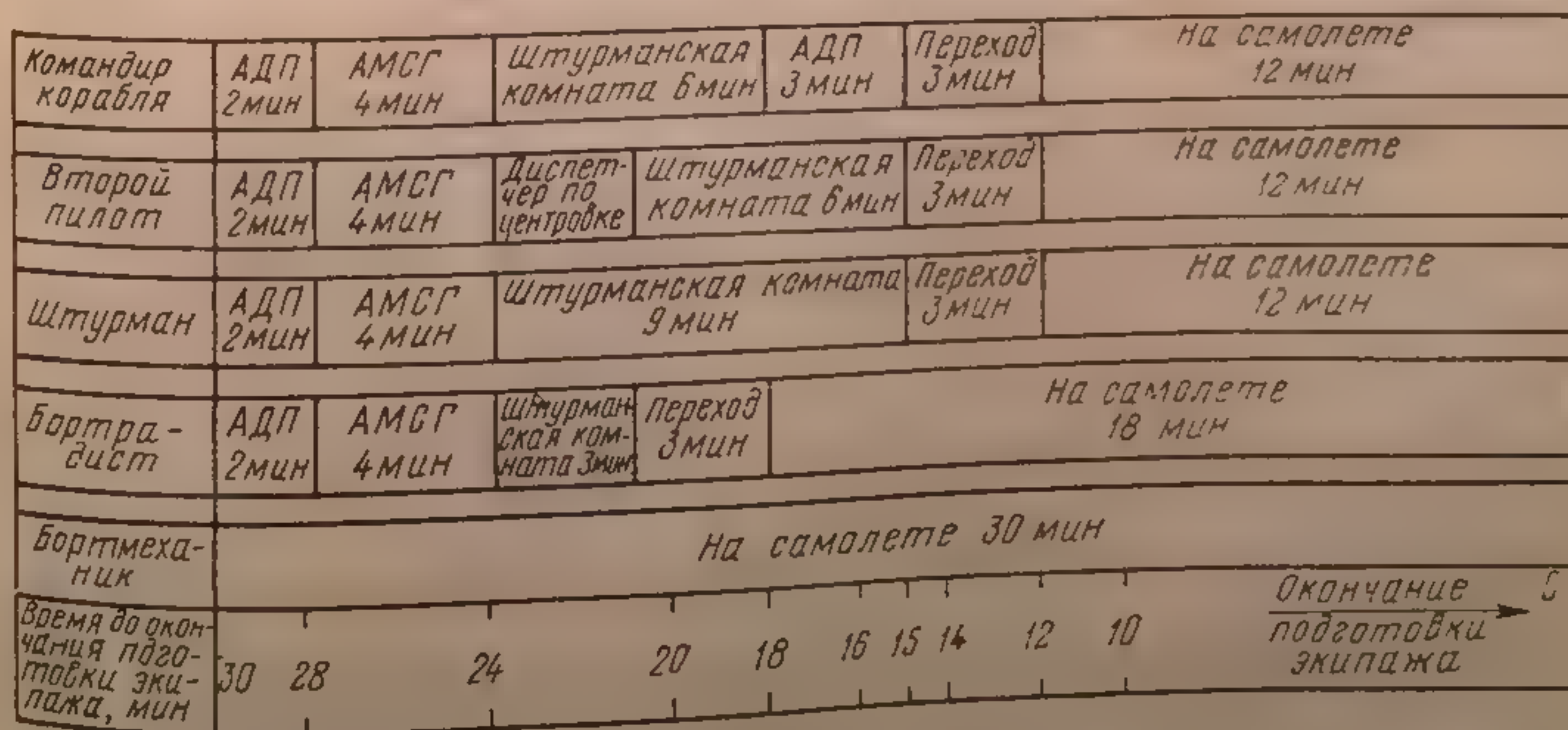


Рис. 9. График предполетной подготовки экипажей на промежуточном аэродроме

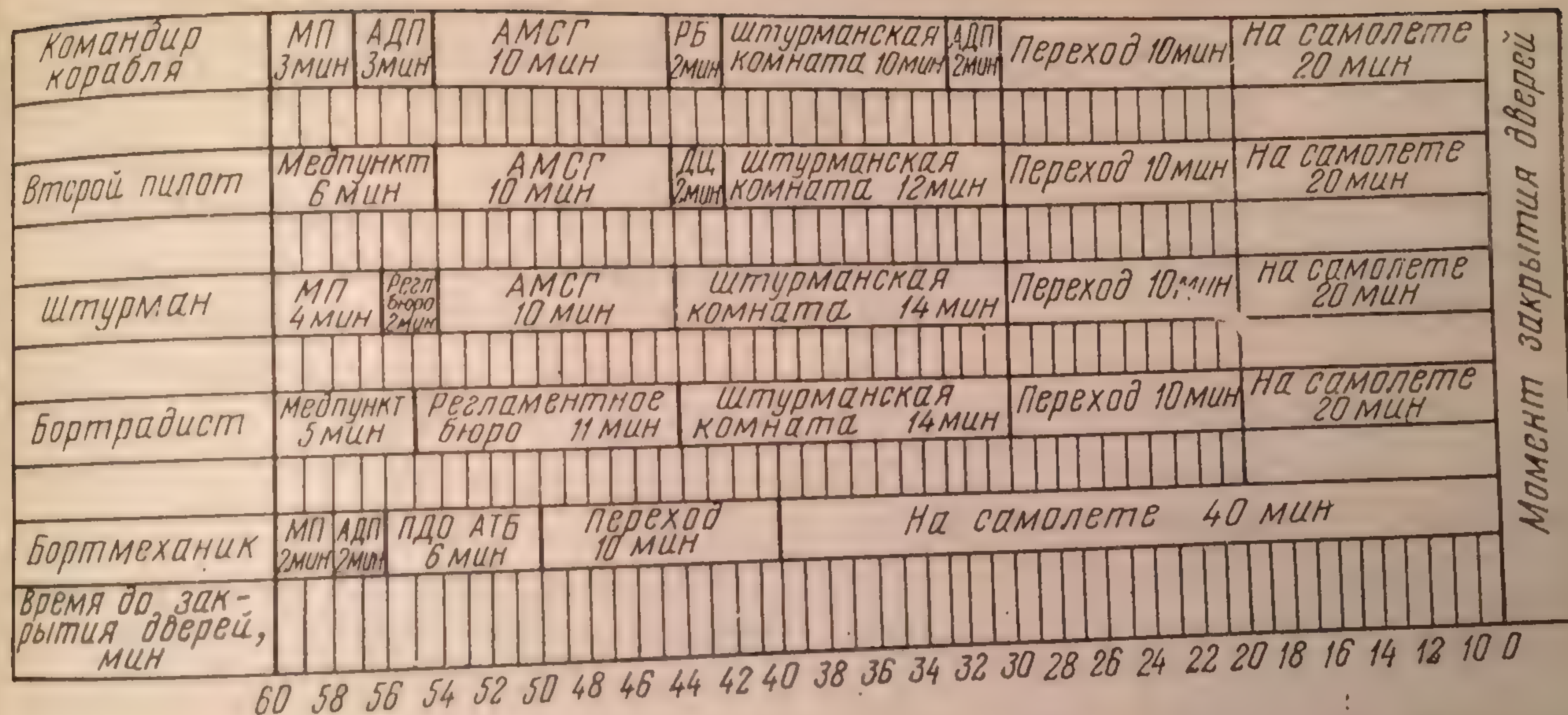


Рис. 8. Типовой график предполетной подготовки экипажей транспортной авиации

- получение бортовой навигационной документации (код опознавания, регламенты, сборники);
- проведение навигационной подготовки;
- оформление перевозочных документов;
- оформление диспетчерского разрешения на взлет;
- оформление диспетчерского разрешения на посадку судна экипажем.

технология предполетной подготовки экипажей транспортных самолетов позволяет:

повысить безопасность и регулярность полетов;
сократить непроизводительные затраты рабочего времени экипажа;

| | | | | | | | | | | | |
|---|--------------------|---------------|-------------------------------------|------------------------------|-----------------------|------------------|-----------------------|----|----|----|--|
| Командир корабля | АДП 2 мин | АМСГ 4 мин | Штурманская комната 6 мин | | АДП 3 мин | Переход 3 мин | На самолете 12 мин | | | | |
| Второй пилот | АДП 2 мин | АМСГ 4 мин | Диспет- чер по центровке | Штурманская комната 6 мин | | Переход 3 мин | На самолете 12 мин | | | | |
| Штурман | АДП 2 мин | АМСГ 4 мин | Штурманская комната 9 мин | | | Переход 3 мин | На самолете 12 мин | | | | |
| Бортра- дист | АДП 2 мин | АМСГ 4 мин | Штурман- ская ком- ната 3 мин | Переход 3 мин | На самолете 18 мин | | | | | | |
| Бортмеха- ник | На самолете 30 мин | | | | | | | | | | |
| Время до окон- чания подго- товки эки- пажа, мин | 30 | 28 | 24 | 20 | 18 | 16 | 15 | 14 | 12 | 10 | Окончание подготовки экипажа → 0 |

Рис. 9. График предполетной подготовки экипажей на промежуточном аэродроме

Таблица 15

| Наименование служб | Члены экипажа | Краткое содержание операции | Цель операции |
|---------------------------------------|---|--|--|
| Медицинский пункт | Весь состав экипажа | Медицинский осмотр членов экипажа | Определение летной работоспособности экипажа при вылете с аэродрома базирования или после отдыха более 2 ч |
| Аэродромный диспетчерский пункт (АДП) | Командир корабля, бортмеханик | Доклад о начале предполетной подготовки экипажа. Уточнение задания на полет | Получение исходных данных для подготовки экипажа к полету |
| Метеорологическая станция (АМСГ) | Командир корабля, второй пилот, штурман | Консультация о состоянии погоды по трассе, на аэродромах взлета, посадки и запасных. Получение метеодокументов | Метеорологическая подготовка |
| Регламентное бюро | Командир корабля, бортрадист, штурман | Получение кода опознавания, регламентов средств радиосвязи и сборников | Получение документов, необходимых для выполнения полета |
| Штурманская комната | Командир корабля, второй пилот, штурман, бортрадист | Получение карт, ознакомление с навигационной обстановкой, производство навигационных расчетов. Контроль подготовки | Навигационная подготовка экипажа |
| Служба перевозок | Второй пилот | Контроль центrovочного графика | Получение сводной загрузочной ведомости и центrovочного графика |
| Аэродромный диспетчерский пункт (АДП) | Командир корабля | Предъявление служб движения документов о подготовке экипажа к выполнению полета. Принятие решения на вылет | Оформление диспетчерского разрешения на взлет |
| Перрон АТБ | Весь состав экипажа | Получение от АТБ информации о готовности воздушного судна к вылету. Осмотр экипажем и подготовка рабочих мест | Приемка воздушного судна, справка ПДО и бортовой документации |

улучшить взаимодействие членов экипажа с наземными службами;

рациональнее планировать работу специалистов наземных служб;

строго разграничивать обязанности должностных лиц, тем самым повысить их личную ответственность за качество выполненных работ

Наиболее рациональная последовательность выполнения операций при организации предполетной подготовки предусмотрена принципиальной схемой технологии предполетной подготовки (табл. 15).

Для выполнения операций в заданное время существует типовой график предполетной подготовки экипажей транспортных самолетов в базовом, начальном аэропорту (рис. 8) и на промежуточных аэродромах (рис. 9).

Успешное соблюдение графиков проведения предполетной подготовки во многом зависит от ее организации и обеспечения. С этой целью отработаны схемы технологии предполетной подготовки и рационального размещения служб обеспечения, позволяющие экипажу своевременно и качественно подготовиться к полету.

Обязанности каждого члена экипажа при подготовке к полету определены НПП, руководством по летной эксплуатации, инструкцией по организации и технологии проведения предполетной подготовки. Перечисленные документы должны быть твердо усвоены всеми членами экипажа, а повседневное их исполнение в конечном итоге вырабатывает динамический стереотип в действии экипажа при подготовке к полету, что станет нормой их деятельности.

Поэтому командир воздушного судна обязан пройти со всеми членами экипажа независимо от их опыта работы и занимаемой должности подготовку к полету в полном ее объеме и в соответствии со сложностью полетного задания, навигационной, метеорологической и наземной обстановкой.

Командиры авиапредприятий и подразделений, их заместители обязаны создавать условия для успешного проведения предварительной и предполетной подготовки экипажей, тщательно контролировать эту подготовку и требовать безупречных знаний правил выполняемого полетного задания, эксплуатации авиационной техники и радиотехнических средств, порядка действий в особых случаях и соблюдения мер безопасности.

ХАРАКТЕРИСТИКА ВИЗУАЛЬНОГО ПОЛЕТА

На заре развития авиации положение самолета в пространстве, направление, траектория и даже скорость полета определялись по естественному горизонту и наземным ориентирам, т. е. пилотирование самолета осуществлялось визуальным способом. По мере увеличения скорости и высоты полета самолеты стали оборудовать пилотажными и навигационными приборами, однако и в этом случае пилотирование в основном осуществлялось визуально. Только все возрастающая потребность народного хозяйства страны в развитии регулярных воздушных перевозок, а также возросший технический уровень авиационной промышленности определили необходимость всепогодных полетов. Это обусловило создание многоместных самолетов, оснащенных совершенными пилотажными и навигационными приборами, а в дальнейшем полуавтоматическими и автоматическими системами, которые позволили выполнять полет вне видимости земных ориентиров, т. е. пилотировать самолет по приборам, порой от взлета до посадки, не видя земли.

Наличие современных самолетов с их совершенным пилотажно-навигационным оборудованием не исключает визуальный полет. Удельный вес его пока достаточно велик.

Визуальным называется полет, выполняемый в условиях видимости естественного горизонта и ориентиров на земной поверхности, позволяющих определить пространственное положение самолета и вести визуальную ориентировку.

В гражданской авиации визуальные полеты выполняются в следующих случаях:

первоначальное обучение и переучивание на новую авиационную технику;

учебно-тренировочные полеты в эксплуатационных предприятиях;

обслуживание авиацией народного хозяйства на авиационных и разведывательных работах, аэрофотосъемка и воздушная съемка, патрулирование и другие виды работ;

транспортные полеты в благоприятных метеорологических условиях;

внетрассовые маршрутные полеты;

полеты на воздушных линиях, не оснащенных соответствующим пилотажно-навигационным и радиосветотехническим оборудованием.

Визуальный полет на всех типах воздушных судов характерен активными пространственными восприятиями пилота положения

летательного аппарата по отношению к естественному горизонту, угловых вращений и перемещений его, скорости и высоты полета, ускорения и перегрузки и т. д. На органы чувств пилота в единицу времени воздействует большое количество раздражителей. В соответствии с целью полета пилот среди них выбирает главные, быстро и целеустремленно реагирует на них. В визуальном полете основную роль играют зрительные восприятия земных ориентиров, естественного горизонта, высоты, скорости и направления полета. Пространственное положение и движение воздушного судна пилот воспринимает по визуальным ориентирам с помощью зрительного анализатора. Однако быстрота реагирования, оценка создавшегося положения зависят не только от личных психофизиологических качеств пилота, но и от степени подготовки его к полетам на данном типе воздушного судна, от знания порядка переключения и распределения внимания на различных этапах и режимах полета, от умелого применения методов и приемов обучения пилотом-инструктором.

Это обязывает командно-инструкторский состав хорошо знать и постоянно совершенствовать методику обучения визуальным полетам.

Центральное место в любом визуальном полете занимает осмотрительность как главное условие обеспечения безопасности полета. Осмотрительность в полете тесно сочетается с процессом пилотирования воздушного судна. Поэтому на протяжении всей летной деятельности, начиная с первоначального обучения, летному составу необходимо прививать навыки осмотрительности с момента запуска двигателя перед взлетом до его выключения по завершению полета, прививая самое ответственное отношение к этим, казалось бы на первый взгляд, простым действиям.

Все полеты воздушных судов ГА и управление воздушным двигателем в зависимости от метеорологических условий и времени суток осуществляются по правилам визуальных полетов (ПВП) или по правилам полетов по приборам (ППП). Изучение правил и выполнение полетов по ним — неотъемлемая часть летной подготовки экипажей.

Понятие правила визуального полета, которые определены и введены в действие Наставлением по производству полетов в ГА, нельзя отождествлять с понятием визуальный полет.

ПВП — это свод правил полетов при определенных метеорологических условиях, обеспечивающих соблюдение установленных безопасных интервалов между воздушными судами путем визуального наблюдения экипажами за движением близлежащих судов, а на высотах ниже низшего эшелона, кроме того, визуальное выдерживание безопасной высоты полета.

Минимальные метеорологические условия для полетов на ПВП определяются характером местности, над которой выполняется полет, и скоростью полета воздушного судна. Критериями являются минимальная высота нижней границы облаков и горизонтальная видимость, абсолютные величины которых определены НПП ГА.

ПВП предназначены главным образом для воздушных судов, аэродромов и воздушных линий, не имеющих оборудования для выполнения полетов по приборам.

Выполняя полет по ПВП, командир воздушного судна несет полную ответственность за невыдерживание безопасной высоты и безопасных интервалов.

Перелеты на аэродромы и посадочные площадки, а также полеты по применению авиации в народном хозяйстве производятся по ПВП в условиях погоды, установленных для каждого вида работ. Воздушное пространство, занятое воздушными судами, выполняющими полеты по применению авиации в народном хозяйстве, должно быть свободно от других воздушных судов, полеты которых в этом районе эшелонируются по высотам, исключающим всякое сближение.

Условия выполнения учебно-тренировочных полетов строго определены курсом летной подготовки, соответствующими программами, методическими указаниями и инструкциями. Каждый учебный полет планируется под определенные метеорологические условия. Закономерность такого планирования сводится к соблюдению одного из принципов методики летного обучения: от простого к сложному.

Начальное обучение на любом типе воздушного судна всегда проводится в визуальных условиях полета при благоприятных метеорологических явлениях. По мере освоения техники пилотирования вводятся усложнения по метеорологическим элементам погоды: высоте нижних слоев облачности, горизонтальной видимости, скорости и направлению ветра. В учебных полетах минимальные метеорологические условия значительно выше, чем в производственных полетах, для тренировочных полетов они ниже, чем для рейсовых.

ВИДЫ УЧЕБНЫХ ПОЛЕТОВ

Успех в обучении летного состава на всех стадиях его проведения зависит от следующих основных положений:

- а) профессиональной подготовленности инструктора, уровня его летного мастерства;
- б) правильности показа техники пилотирования в полете;
- в) своевременности предоставления самостоятельности обучаемому при воспроизводстве показанного;
- г) систематичности закрепления трудноусваиваемых элементов полета;
- д) недопущения длительных перерывов в процессе летного обучения;
- е) соблюдения последовательности в прохождении программы;
- ж) учета индивидуальных качеств обучаемого.

В период первоначального обучения, пересучивания и тренировки применяются следующие виды учебных полетов: ознакомительные, вывозные, контрольные (проверочные), самостоятельные и показательные.

Ознакомительные полеты, что изучается на полетах на Приступая впер... летательного апп... не выполнения... курса и наземно... тренировки, управл... пользоваться ар... ко не имеют опы... в полете. Следов... дать возможность... и углубить... полет.

Вот почему пе... начинается с озн...

Ознакомитель... общие правила и... ровкой, построени... стью, ощущениям... ностью и управля... ся в правильност... ЛА и степени сво... ятно, что кажды... определенной на... действовать на не... творения и увер... не только в само... к нему, а также не... тра наблюдать з... самом полете и п... тересован обуча... ета, появится ли... зрительность, нетл... Из всех прове... и определяет... От одного ему сле... ст, поведения, д... третьего достаточ... суется от инст... ать обучаемого... авить его деяте... Методика и со... к ознакомител... суемые резуль... В переучивани... процессе пр... твету на учебном... обучаемого ясного

Ознакомительные полеты имеют целью показать обучаемым все то, что изучалось и отрабатывалось ими на земле. Именно с такого вида полетов начинается первоначальное обучение и переучивание. Приступая впервые к летному обучению или освоению нового типа летательного аппарата, обучаемые имеют общее представление о технике выполнения полета, полученное ими в процессе теоретического курса и наземной подготовки. Они знают основные способы ориентировки, управления ЛА, соблюдения осмотровительности, умеют пользоваться арматурой кабины и рычагами в наземных условиях, но не имеют опыта применения полученных знаний непосредственно в полете. Следовательно, им прежде всего надо показать все это, дать возможность убедиться в достоверности своих знаний, восполнить и углубить их личным наблюдением в полете, прочувствовать полет.

Вот почему первоначальное обучение и освоение нового типа ЛА начинается с ознакомительных полетов.

Ознакомительный полет дает возможность обучаемому понять общие правила и способы выполнения полета (знакомит с ориентировкой, построением маршрута, управлением ЛА, осмотровительностью, ощущениями полета на этом ЛА, с его устойчивостью, инертностью и управляемостью). В полете каждый обучаемый убеждается в правильности своих представлений о полете, возможностях ЛА и степени своей подготовленности к предстоящим полетам. Понятно, что каждый обучаемый в таком полете находится в состоянии определенной напряженности. Все неприятные ощущения будут действовать на него угнетающе, а приятные вызовут чувство удовлетворения и уверенности. Реакция на первые полеты проявляется не только в самом полете, но и при непосредственной подготовке к нему, а также некоторое время спустя. Все это обязывает инструктора наблюдать за обучаемым в процессе подготовки к полету, в самом полете и по его окончании, чтобы определить, насколько заинтересован обучаемый полетом, какое впечатление остается от полета, появится ли у него интерес к обучению или безразличие, неуверенность, нет ли боязни.

Из всех проведенных наблюдений инструктор делает заключение и определяет индивидуальный подход к каждому обучаемому. От одного ему следует потребовать необходимых действий и должного поведения, другому следует больше разъяснять и помогать, третьего достаточно подбодрить и т. д. Однако самое главное, что требуется от инструктора в ознакомительном полете, это не оставлять обучаемого одного со своими переживаниями, уметь целенаправленно править его деятельность.

Методика и содержание проведения предварительной подготовки к ознакомительному полету, выполнение полетного задания и требуемые результаты имеют различие при первоначальном обучении и переучивании.

В процессе предварительной подготовки к ознакомительному полету на учебном самолете (вертолете) необходимо добиваться от обучаемого ясного представления:

по какому маршруту он будет лететь;
как ориентироваться и определить свое местонахождение;
какие действия покажет ему инструктор;
когда и каким образом вести наблюдение, на что особо обратить внимание.

Ознакомительные полеты на учебном самолете следует выполнять в наиболее благоприятных метеорологических условиях, чтобы дать возможность обучаемому как можно полнее и доступнее воспринять и осмыслить полет. При проведении послеполетного разбора выяснить, как обучаемый распределял и переклещивал внимание, насколько он наблюдателен, а также определить, как он воспринял и понял показанные ему элементы полета. В тех случаях, когда обучаемый не понял показанных ему элементов полета и действий, ознакомительный полет следует повторить, проведя соответствующую предварительную подготовку.

Предварительная подготовка к ознакомительному полету при переучивании заключается в изучении задания на полет, в проверке знаний и последовательности действий путем розыгрыша полета в кабине самолета или на летном тренажере. В ознакомительном полете обучаемый должен ознакомиться с основными особенностями в пилотировании и освоить выполнение набора высоты, горизонтального полета, планирование, развороты, виражи с оценкой не ниже чем удовлетворительно, в противном случае полет следует повторить.

Вывозные полеты имеют цель дать возможность обучаемым применить и углубить ранее полученные знания на практике и на основании этого выработать навыки и умение, обеспечивающие безопасное и успешное выполнение самостоятельных полетов.

Основным методом обучения в вывозных полетах является упражнение, которое складывается из следующих приемов:

показ техники выполнения элемента полета, маневра, фигуры или отдельных действий;

совместное пилотирование инструктора и обучаемого;

практика обучаемого в выполнении освоенных элементов полета;

указания инструктора в полете с помощью СПУ.

Перед вывозным полетом обучаемый должен знать, какие элементы ему будут показаны, и суметь восстановить в памяти технику их выполнения.

При показе обучаемый должен прежде всего воспринять и запомнить зрительные образы положений и движений воздушного судна в пространстве, а затем уже характер движения рычагами управления. Показывать обучаемому надо только то, что он не может правильно выполнить самостоятельно.

Совместное пилотирование заключается в том, что обучаемый по заданию инструктора выполняет полет. Инструктор, не выпуская управления, следит за всеми его действиями и немедленно подключается к исправлению ошибок, чем предотвращает отклонение самолета. По мере приобретения обучаемым опыта ему все больше и больше предоставляется самостоятельность в управлении воздуш-

ным судном, допускаются такие отклонения, которые он в состоянии сам заметить и исправить.

Основным приемом любого летного упражнения является практика обучаемого. Только практикой достигаются твердые знания, навыки и умение в выполнении полета.

Практика будет успешной только при условии: осмысливания плана действий, процесса их выполнения с учетом конкретных условий, а также результатов действий; целенаправленности выполняемых действий в соответствии с решаемой задачей;

доступности практически решаемых задач в данных условиях полета;

активности и самостоятельности в выполнении осваиваемых действий.

В процессе вывозных полетов инструктор должен научить обучаемого планировать осваиваемые действия, проверять и оценивать их качество, научить продумывать полет.

С этой целью рекомендуется:

а) в период подготовки спрашивать обучаемого, как он продумал выполнение заданных элементов полета в зависимости от условий полета;

б) в полете указывать ему на то, что он упускает, требовать от него соответствующих решений, помня, что там, где пилот-инструктор решает за обучаемого, обучаемый ничему не научится;

в) проводя с обучаемым разбор выполненного полета, нужно прежде всего выслушать самого обучаемого, как он выполнил заданные элементы полета, а когда речь пойдет об ошибках, чаще задавать ему вопросы, заставляя находить причины ошибок.

В вывозных полетах обучаемый должен иметь возможность наблюдать результаты своих действий, чтобы оценивать их качество и вносить нужные исправления.

Не имея нужных навыков в управлении воздушным судном, обучаемый может допускать ошибки, поэтому пилот-инструктор должен дать ему возможность самоконтроля, т. е. увидеть и учесть результаты своих действий.

Не менее важно в вывозных полетах руководствоваться принципом целенаправленной деятельности обучаемого. Суть этого принципа заключается в том, что при управлении воздушным судном основное внимание обучаемого должно быть направлено не на отдельные движения и действия, а на цель всех этих движений и действий, на решение поставленного задания.

Целенаправленность действий обучаемого в полете обеспечивается:

а) правильным объяснением техники выполнения отдельных элементов и полета в целом;

б) четко сформулированным полетным заданием и нацеливанием на основные элементы и действия;

в) указанием на отклонение в положении и движении самолета, а не на отклонения в движениях рычагами управления.

Пилот-инструктор должен также постоянно помнить, что доступность учебных задач является одним из условий активности и самостоятельности обучаемого.

Некоторые пилоты-инструкторы нетерпимо относятся к ошибкам обучаемых и потому излишне вмешиваются в управление. Они считают ошибки недопустимым явлением, показателем плохой успеваемости. Такой взгляд совершенно неправилен. Обучаемый только учится управлять воздушным судном и еще не имеет навыков. Поэтому ошибки возможны и их появление не свидетельствует об отсутствии способностей у обучаемого.

Чтобы избежать преждевременного вмешательства в управление, пилот-инструктор должен отлично владеть техникой пилотирования воздушным судном, следить в вывозном полете не только за положением воздушного судна, но и за действиями обучаемого.

В вывозном полете пилот-инструктор решает две основные задачи:

а) стремится создать наилучшие условия для обучаемого в выполнении заданных элементов полета;

б) обеспечивает безопасность полета на всех этапах.

Основное условие для лучшего усвоения — предоставление самостоятельности в управлении воздушным судном. Чем больше самостоятельности в управлении воздушным судном предоставляется обучаемому, чем активнее он действует, тем быстрее он научится выполнять осваиваемый элемент полета, но только при том условии, что эта самостоятельность сильна.

Непосильная самостоятельность и отсутствие помощи при грубых отклонениях, с которыми обучаемому трудно справиться самому, могут вызвать у него неуверенность, боязнь допущения ошибок, могут усилить напряженность, а это уже не облегчит, а, наоборот, затормозит усвоение.

Пилоту-инструктору необходимо руководствоваться общим правилом — не вмешиваться в управление, когда обучаемый в состоянии устранить отклонение самостоятельно, и немедленно вмешаться, когда он явно не в состоянии исправить отклонение. Промедление в этом случае может усложнить полет и создать угрозу его безопасности.

Указания инструктора в полете являются таким приемом, посредством которого он руководит деятельностью обучаемого. Указания в полете должны быть конкретными и предельно ясными, краткими. В начале обучения указания применяются часто, а по мере приближения к самостоятельному полету сокращаются.

Указания в полете имеют следующие формы руководства:

подсказ очередного действия;

предупреждение и пояснение;

указание на отклонения.

В полете пилот-инструктор не только обучает, но, обучая, воспитывает пилотов. В связи с этим очень важное значение имеет характер указаний обучаемому в полете. В одних случаях они способствуют повышению активности обучаемого, в других — понижают

ее. Например, если излишне расхваливать обучаемого, можно вызвать вредную самоуверенность, зазнайство. Если же обучаемому все время говорить о его ошибках и недостатках и не замечать успехов, можно легко вызвать неуверенность.

Эффективность обучения значительно понижается, когда инструктор в полете нервничает, повышает голос, вырывает управление. В этих условиях обучаемый меньше думает о полете, а больше о том, как оценивает его работу инструктор. Более того, резкие окрики вызывают чрезмерную поспешность в действиях и, следовательно, резкие, несоразмерные движения рычагами управления.

Вывозные полеты проводятся индивидуально с каждым обучаемым, время и количество их определяются содержанием отрабатываемых элементов и уровнем подготовленности обучаемого.

В начальный период вывозных полетов основное место занимает показ, который должен быть безукоризненным и идентичным в повторении. По мере усвоения обучаемым показанного инструктор все больше и больше предоставляет инициативу обучаемому в самостоятельной практике выполнения того или иного элемента или всего полета в целом.

К моменту готовности обучаемого к выполнению самостоятельного полета использование СПУ и тем более вмешательство в управление инструктора прекращается.

Контрольные (проверочные) полеты производятся с целью проверки мастерства или усвоения пройденных элементов полета по программе. Такие полеты применяются в ходе обучения и перед вводом в строй пилотов, летная подготовка которых недостаточно известна или требует выяснения в усвоении какого-либо раздела летной программы, а также в тех случаях, когда необходимо определить уровень подготовки или способности к летной работе. Систематичность в проведении контрольных полетов позволяет определить ход формирования умения и навыков, а также развитие способностей и подготовленности к овладению более сложными элементами или видами полетов.

Определяя уровень техники пилотирования, поверяющему следует руководствоваться не только нормативами оценок, но и характером затрачиваемых усилий обучаемого, его напряженностью.

В контрольных полетах, имеющих целью определить подготовленность пилота, нет надобности обучать поверяемого. В этом случае необходимо только наблюдать за его деятельностью, так как различного рода указания, предупреждения, объяснения и тем более помощь в управлении воздушным судном не дадут возможности выявить подготовленность пилота к самостоятельному выполнению полетного задания. Следует принять за правило, что если в контрольном полете пришлось помочь обучаемому предупреждением, указанием на отклонение или вмешаться хотя бы на один момент в управление, то, следовательно, поверяемый пилот еще не подготовлен к самостоятельным полетам.

Методика проведения контрольных (проверочных) полетов более подробно рассматривается в гл. XIV.

Самостоятельные полеты предусматриваются всеми программами летного обучения. Эти полеты в конечном итоге являются целью всего обучения.

Сколько бы времени ни продолжались вывозные полеты и как бы хорошо обучаемый ни выполнял полет с пилотом-инструктором, он не усвоит в полной мере технику полета до тех пор, пока не закрепит свои знания, навыки и умение в самостоятельных полетах. Присутствие на борту пилота-инструктора, не говоря уже о его руководстве деятельностью обучаемого в полете, ограничивает самостоятельность обучаемого, его инициативу и творчество, а без воспитания этих качеств не может быть полноценного пилота.

Самостоятельное выполнение полета требует не только знаний, навыков и умения, но и таких качеств, как уверенность, самообладание и мужество. В этом и заключается основная трудность первого самостоятельного вылета, когда эти качества еще недостаточно развиты.

Выпуск обучаемых в самостоятельные полеты — один из ответственных моментов в работе пилота-инструктора, и успех этих полетов обучаемым в значительной степени предопределяет все дальнейшее овладение данным типом воздушного судна. Этот успех будет зависеть, с одной стороны, от подготовленности обучаемого к вылету, а с другой — от того, как будет организован его первый вылет.

Основными элементами методики организации и проведения самостоятельных полетов в процессе обучения являются следующие:

- подготовка к самостоятельному полету;
- определение степени подготовленности обучаемого;
- организация самостоятельного полета;
- руководство самостоятельными полетами.

Подготовка к самостоятельным полетам проводится инструктором заблаговременно. Прежде всего инструктор обязан хорошо подготовить обучаемого в области техники выполнения полета до уровня, обеспечивающего безопасность самостоятельных полетов.

Кроме того, обучаемый должен быть подготовлен к полету и в моральном отношении. Иными словами, инструктор обязан воспитать у готовящегося к самостоятельному полету уверенность в успешном его выполнении.

Уверенность воспитывается высоким качеством теоретической, наземной, предварительной и предполетной подготовки обучаемого. Однако наличие надлежащей подготовленности, односторонне оцененной только инструктором, не вселит уверенность обучаемому, если он в вывозных полетах не увидит больше успехов, чем неудач. В этом одно из основных условий воспитания уверенности, и решить эту задачу обязан инструктор.

- Кроме того, для воспитания у обучаемого уверенности следует: разъяснять, что определяющим в достижении высокого летного мастерства является желание и настойчивость;
- поощрять инициативу и самостоятельность обучаемого;

указывать только на те недостатки и ошибки, которые в состоянии устранить обучаемый;

не преувеличивать трудности в освоении техники выполнения полета;

не допускать отклонений, непосильных в исправлении обучаемым;

поощрять и популяризировать проявление находчивости, мужества и самообладания в усложненных условиях полета.

С целью воспитания волевых качеств у обучаемого необходимо в процессе вывозной программы постепенно усложнять условия выполнения летного задания. Последовательность усложнений того или иного элемента полета должна быть такой, чтобы все время повышать трудность выполнения полетов (исключая при этом постановку непосильных задач) и тем самым совершенствовать навыки и воспитывать волю. Последовательность и степень усложнений предусматриваются программой летного обучения и уточняются инструктором в зависимости от успеваемости и личных качеств обучаемого.

Определение степени подготовленности к самостоятельному полету является одним из ответственных звеньев в учебно-летной работе командно-инструкторского состава ГА.

Определение степени подготовленности обучаемого к самостоятельным полетам проводится в два этапа:

первоначально инструктором-пилотом;

далее, окончательно, вышестоящим летным командиром.

Как правило, инструктор, имеющий достаточный опыт, может и обязан более объективно оценить подготовленность обучаемого. Поэтому инструктор должен только тогда представлять для проверки обучаемого вышестоящим командирам, когда он считает его подготовленным, помня, что неудачи в контрольных полетах подорвут уверенность обучаемого, снизят его успеваемость. Определяя степень выработки навыков, инструктор должен обращать внимание не только на показатели и качество управления самолетом, но и на то, с какой легкостью или напряжением обучаемый выполняет задание. Пренебрегая этим обстоятельством в определении готовности обучаемого к полету, можно допустить грубейшую ошибку.

Бывают случаи, когда обучаемый имеет необходимые для самостоятельного полета знания и навыки и в то же время не верит в свои способности, сомневается в успешном выполнении задания. Такая неуверенность вызывает излишнюю напряженность в полете, снижает качество всех действий и может привести к неприятным последствиям. Своевременно выявить и предупредить это обстоятельство инструктор может и должен, внимательно наблюдая за обучаемым в период его подготовки к полету.

Подготовленным к самостоятельным полетам следует считать обучаемого, который:

в состоянии выполнить два-три контрольных полета без грубых отклонений и помощи со стороны проверяющего;

не допускает ошибок в наиболее ответственных элементах полета;

не допускает систематического повторения отклонений воздушного судна ниже оценки «хорошо»;

вполне уверен в своей подготовленности к самостоятельным полетам и искренне стремится их выполнить.

Только при выполнении всех этих требований инструктор имеет право представить обучаемого на проверку вышестоящему командиру.

Перед тем как приступить к контрольным полетам, командир обязан проверить знание обучаемого:

руководства и указаний по технике пилотирования и эксплуатации воздушного судна;

правил самолетовождения и использования радиотехнических средств в полете;

правил ведения связи, осмотрительности и соблюдения безопасности полета. Кроме того, командир должен проверить у обучаемого наличие необходимых практических навыков по выполнению летного задания.

Командно-летному составу следует помнить, что в контрольных полетах, имеющих целью определить подготовленность обучаемого, необходимо уже не обучать, а только лишь наблюдать за его деятельностью, так как различного рода указания, предупреждения и объяснения, а тем более помощь в управлении воздушным судном не дадут возможности выявить способности проверяемого к самостоятельным полетам.

Необходимо придерживаться правила: если в контрольном полете проверяющему пришлось серьезно помочь обучаемому предупреждением или вмешаться в управление, а также выполнить за него какое-либо действие в кабине, то пилот еще не готов к самостоятельным полетам, и его навыки пока не отработаны.

Грубые отклонения и ошибки в технике пилотирования, позднее их исправление полностью исключают возможность выпуска в самостоятельный полет даже опытного пилота. Допуск к самостоятельному полету должен определяться полной уверенностью как проверяющего, так и проверяемого. Дальнейшая задача командира хорошо организовать самостоятельные полеты обучаемого (проверяемого).

Организация самостоятельного полета — одно из ответственных мероприятий в летном обучении. Правильно организовать первый самостоятельный полет обучаемого — это значит создать ему благоприятные условия для успешного выполнения первых самостоятельных полетов, от которых во многом зависит дальнейшее освоение техники пилотирования данного летательного аппарата. Следует подчеркнуть, что этот успех будет зависеть как от подготовленности обучаемого, так и от организации первых самостоятельных полетов. Хорошо подготовленный обучаемый при плохой организации может растеряться и допустить грубые ошибки вплоть до летного происшествия.

Обучаемых, готовящихся к вылету, надо приучить к мысли, что они подготовлены к полету без инструктора, это стимулирует у них уверенность в своих силах. Подготовка к полету должна проходить в условиях обычной летной обстановки.

При постановке задания на самостоятельный полет не следует давать многочисленных указаний относительно ранее допущенных ошибок, объяснений по их устранению и т. д. Они не воспринимаются обучаемым, более того, вызывают неуверенность в благополучном исходе полета.

Указания должны касаться только условий погоды и воздушной обстановки. Задание на полет формулируется четко, конкретно и понятно.

После постановки задания на самостоятельный полет необходимо проследить, как обучаемый готовится к полету и как ведет себя. Командир и инструктор обязаны знать все признаки, свидетельствующие о беспокойном и напряженном состоянии обучаемого, которые могут отрицательно повлиять на качество полета. Заметив излишнюю напряженность, воздержаться с выпуском в самостоятельный полет, соблюдая при этом педагогический такт.

Немаловажную роль в исходе полета также играет поведение инструктора. Проявляемые им беспокойство и суетливость перед вылетом отрицательно влияют на обучаемого.

Оценив подготовленность обучаемого, его самочувствие, воздушную метеорологическую обстановку, проверяющий дает разрешение на допуск к самостоятельным полетам.

Руководство самостоятельными полетами осуществляется с командно-диспетчерского пункта руководителем полетов (командиром учебно-летного подразделения) через диспетчера и в присутствии инструктора, выпустившего своего обучаемого в самостоятельный полет.

Руководство и контроль за выполнением самостоятельных полетов осуществляется путем:

непрерывного визуального и радиолокационного наблюдения за воздушным судном;

подачи с помощью радио необходимых указаний и распоряжений;

проверка показаний контрольно-регистрирующих приборов; получения объективной информации от членов экипажа и доклада самого обучаемого.

Первые самостоятельные полеты обучаемый, как правило, выполняет с большим напряжением и очень утомляется, поэтому их количество в летный день надо ограничивать.

После двух-четырех самостоятельных тренировочных полетов обучаемому необходимо дать отдых, возможность проанализировать свои действия во время полета, выслушать замечания командира, инструктора и осмыслить их, обменяться впечатлениями с членами экипажа и учесть их советы.

На ошибки, допущенные обучаемым в первом самостоятельном полете, инструктор должен реагировать спокойно, отмечая только

основные из них. Если же первый полет выполнен неудовлетворительно, то от последующих следует воздержаться и приступить к более тщательной подготовке, исключающей повторение допущенных ошибок. По окончании летного дня проводится послеполетный разбор с участием всех обучаемых и членов экипажа. В процессе разбора вскрываются все отклонения, ошибки и причины их появления, выдаются рекомендации по устранению отмеченных недостатков и ставится задание на следующий летный день.

По мере приобретения обучаемым опыта в самостоятельных полетах к нему возрастает требовательность со стороны инструктора. Если в первых самостоятельных полетах с целью привития уверенности обучаемому инструктор умалчивал о незначительных ошибках и подбадривал его, то в последующих полетах инструктор обязан указывать на все замечания, ошибки и давать более скупые оценки выполненным элементам полета. Особо строго следует относиться к отклонениям и ошибкам, явившимся результатом халатного, небрежного отношения к полету. В этих случаях необходимо разъяснять возможные последствия допущенных ошибок и взыскивать с обучаемого, чтобы исключить их повторение.

Строгость, объективная придирчивость, скупость на оценки, привлечение внимания на причинность летных происшествий — все это должно быть применимо только в оптимальной мере, позволяющей держать волевое напряжение обучаемого в полете на нужном уровне и тем самым предупредить проявление излишней самоуверенности, небрежности, халатности и недисциплинированности.

Вместе с тем надо постоянно следить за состоянием обучаемого, его успеваемостью и совершенствованием. Нельзя допускать понижения уверенности обучаемого, его инициативы и активности, лишать его возможности творчески совершенствовать профессиональную подготовленность.

ГЛАВА XII

ОСОБЕННОСТИ ПРИ ПИЛОТ

В любых условиях является

В визуальном воздушном судне

а) зрительное так как дает

б) вестибулярного судна

в) анализа чувств.

Таким образом, телесные восприятия скорости и направления движения

В условиях горизонт перестает положение воздушного судна

определяется во различных положениях называется как путем восприятия показаний приборов

движении воздушного судна и изменяется в определенной мере требует более высокой ориентировки показаний приборов. В этих условиях сигнальной системы приборам (П) попытка пилота, мышечная работа серьезная

XII

ОБУЧЕНИЕ ПОЛЕТАМ ПО ПРИБОРАМ

ОСОБЕННОСТИ ПРОСТРАНСТВЕННОЙ ОРИЕНТИРОВКИ ПРИ ПИЛОТИРОВАНИИ ПО ПРИБОРАМ

В визуальном полете пространственное положение и движение воздушного судна пилот воспринимает по видимым ориентирам с помощью комплекса анализаторов, из которых основные:

В визуальном полете пространственное положение и движение воздушного судна пилот воспринимает по видимым ориентирам с помощью комплекса анализаторов, из которых основные:

б) вестибулярный анализатор, контролирующий положение воздушного судна в пространстве;

б) вестибулярный анализатор, контролирующий положение воздушного судна в пространстве;

в) анализаторы, обеспечивающие кожно-мышечное и суставное чувство.

Таким образом, в визуальном полете основную роль играют зрительные восприятия ориентиров, естественного горизонта, высоты, скорости и направления полета. Приборы в визуальном полете лишь помогают пилоту более точно сохранить заданный режим.

В условиях сплошной облачности (под шторками) земля и горизонт перестают быть ориентирами для пилота. В этом случае положение воздушного судна и динамику его движения пилот вынужден определять по показаниям приборов, синтезируя множество различных показаний в единый образ полета. Такая ориентировка называется опосредованной, второсигнальной, так как путем восприятия показаний различных приборов и по оценке их показаний пилот получает полное представление о положении и движении воздушного судна.

Считывая показания приборов, пилот устанавливает, выдерживает и изменяет режим полета воздушного судна. Такой процесс опосредованной ориентировки не только труден для пилота, но и требует более длительного времени, чем непосредственная, визуальная ориентировка. Переработка информации, полученной при чтении показаний приборов, — одно из наиболее трудных умственных действий. В этих условиях значительно возрастает роль второй сигнальной системы, так как пилотирование по правилам полетов по приборам (ППП) по собственным ощущениям недопустимо.

Попытка пилота опираться на такие неспециализированные органы чувств, как тактильный, вестибулярный, слуховой, осязательный, мышечно-суставной, кожный, в связи с возможностью возникновения серьезных последствиями в связи с возможностью воз-

никновения иллюзорных ассоциаций. Дело в том, что при полете по приборам возникает ряд психических процессов, отсутствующих в условиях визуального полета. Эти процессы связаны главным образом с необходимостью отказа пилотировать воздушное судно на основе обычных ощущений и восприятий.

Пилот, особенно в начальной стадии освоения приборного пилотирования, не приспособлен к правильному восприятию окружающей среды и сохранению равновесия, если отсутствует привычное зрительное наблюдение предметов и явлений. Если в обычных условиях работа вестибулярного анализатора согласована с работой других анализаторов главным образом, со зрительным и он правильно отражает положение человека в пространстве, то вне видимости земли и горизонта он вызывает у пилота ряд ложных представлений (иллюзий).

В процессе летной тренировки по ППП в коре головного мозга постепенно возникают новые координационные отношения между зрительным и вестибулярным анализатором, которые начинают играть второстепенную роль в определении положения воздушного судна в пространстве. На первое место ставится роль второй сигнальной системы, т. е. чтение показаний приборов и переработка полученной информации. Это не значит, что перечисленные выше анализаторы теряют свое значение. Их значение при полетах по ППП весьма велико, так как пилот все время контролирует правильность выполнения любого элемента полета по импульсам, идущим от различных органов чувств. По раздражению вестибулярного аппарата и кинетическому чувству пилот судит о скольжении воздушного судна, величине перегрузки, ускорении и т. д.

Однако при полностью выключенном зрительном анализаторе сколько-нибудь длительное продолжение полета по ППП невозможно. Всякая ориентировка по мышечному и кожному чувству, по ощущениям, идущим от вестибулярного аппарата, неизбежно кончается потерей пространственной ориентировки, так как эти органы чувств не могут продолжительное время информировать пилота о пространственном положении воздушного судна. Вот почему единственным способом ориентировки в полете вне видимости земли и горизонта является ориентировка по пилотажно-навигационным приборам.

Трудности пилотирования воздушного судна по приборам определяются тем, что человек приспособился к непосредственной зрительной ориентировке и в его центральной нервной системе установились прочные связи непосредственных зрительных ощущений с другими анализаторами. При пилотировании по приборам пилот определяет положение воздушного судна уже не непосредственно, а через показания стрелок приборов, т. е. опосредованно. Поэтому при тренировке по ППП в коре головного мозга пилота определяются новые прочные связи. Только правильная организация летной тренировки пилота (от менее сложных упражнений к более сложным) может обеспечить успешную выработку и закрепление этих связей.

При анализе
следует считать
зрительного образа по
зрительной ориент
этого образа. Поэ
ренность пилота
равании в обычн
аварийной ситуа
в принятии решен
борам представля
новление потеря
замедленно, выз
В полете на с
дать точными, б
своевременно и п
ветствующее реш
Процесс управ
нет более поняте
лот — самолет (р
фиксируется пока
лотом, они являю
пилот приводит в
дессе управления
многочисленных и
ле чего реагирует
или на целенапра
на органы управл
го показания при
возбуждения от г
возникающая в ре
длится в среднем
При первом и
ет, что в поле его
чительно 0,5—1,5
стознания информ
или нескольких се
ияния решения на
более нескольких
цель действий пил
по приборам. Кол
 $T_{с.д.} = T_{воспр} + T_{обоб}$
Существенное
формации и при
ом имеет количес
ение их на приоб
формации.
При обучении п
структору следу

При анализе действий пилотов в пилотировании по приборам следует считаться с тем, что затрудненное формирование целостности образа полета по приборам по сравнению с условиями визуальной ориентировки обусловлено большой неустойчивостью пилота в сложных метеоусловиях меньше, чем при пилотировании в обычных визуальных условиях. В случае возникновения аварийной ситуации пилот испытывает значительные затруднения в принятии решения. Особую опасность для пилотирующего по приборам представляет отвлечение от приборной доски, так как восстановление потерянной пространственной ориентировки протекает замедленно, вызывая нередко различные эмоциональные реакции.

В полете на современном воздушном судне пилот должен обладать точными, быстрыми и адекватными реакциями, умением своевременно и правильно оценивать обстановку и принимать соответствующее решение.

Процесс управления воздушным судном в данных условиях становится более понятен, если обратиться к функциональной схеме пилот — самолет (рис. 10). Здесь положение и движение самолета фиксируется показаниями приборов. Воспринятые и осознанные пилотом, они являются основой для возбуждения ответной реакции — пилот приводит в действие рычаги управления самолетом. В процессе управления пилот непрерывно воспринимает информацию от многочисленных источников, объединяет и перерабатывает ее, после чего реагирует на сохранение величины заданных параметров или на целенаправленное изменение их. Сигналом для воздействия на органы управления служит замеченное отклонение фактического показания прибора от заданного. Процесс передачи светового возбуждения от глаза к мозгу и объединенная ответная реакция, возникающая в результате переданного сигнала (латентный период), длится в среднем 0,2 с.

При первом импульсе, переданном мозгу, пилот только осознает, что в поле его зрения что-то появилось. Ему потребуются дополнительно 0,5—1,5 с, чтобы конкретизировать свое ощущение. После опознания информации ее нужно оценить, а затем в течение одной или нескольких секунд принять необходимое решение. После принятия решения наступает ответная реакция, продолжающаяся не более нескольких десятых долей секунды. Такова последовательная цель действий пилота в процессе управления воздушным судном по приборам. Количественно ее можно выразить так:

$$T_{\text{общ}} = T_{\text{воспр}} + T_{\text{обобщен}} + T_{\text{принятие решения}} + T_{\text{действия}}$$

Существенное значение для уменьшения времени восприятия информации и принятия решения по управлению воздушным судном имеет количество пилотажных приборов, рациональное размещение их на приборной доске, а также характер выдаваемой ими информации.

При обучении пилотированию по приборам вне видимости земли инструктору следует учитывать:

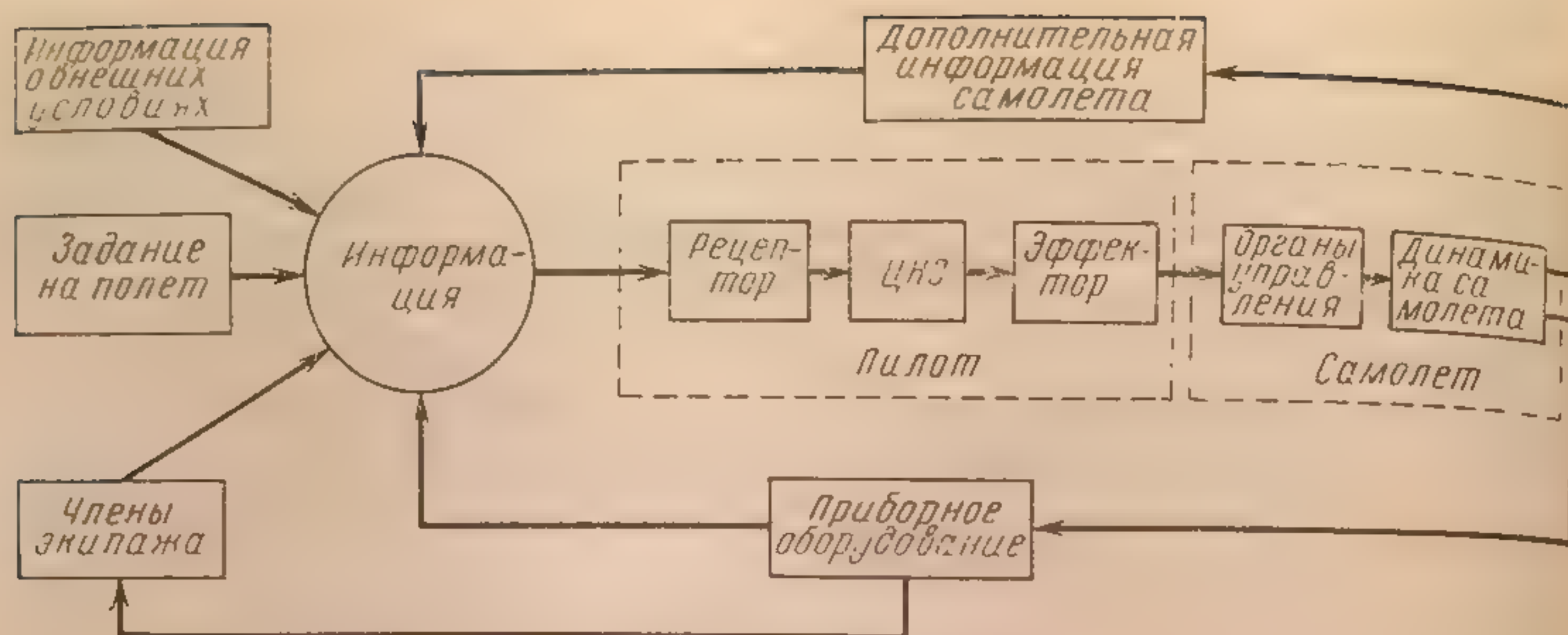


Рис. 10. Функциональная схема пилот — самолет

а) изобразительность индикации, ее комплектность и приближенность к естественному коду, обеспечивающему полное представление о полете;

б) рациональное размещение приборов, обеспечивающее быстрое восприятие и осмысливание передаваемой информации; приборы должны быть расположены так, чтобы индуцируемые ими параметры находились на тех осях, вокруг которых производятся соответствующие изменения положения воздушного судна: указатель тангажа (АГ), вариометр, указатель скорости и высоты необходимо располагать по поперечной оси воздушного судна, а указатель курса, крена, КУР — по вертикальной;

в) рациональное распределение внимания.

Снижение минимумов погоды по высоте облачности и горизонтальной видимости обеспечивается оборудованием воздушного судна следующими видами информации:

ориентирующей (справочной), показывающей, что делает пилот в процессе пилотирования (авиагоризонт, компас, вариометр, указатель скорости);

направляющей (директорной), показывающей, что должен делать пилот в каждый момент (директорные приборы, паравизуальные сигналы);

количественной, показывающей, как пилот выполняет действия.

В настоящее время большое внимание уделяется объединению ориентирующей и направляющей информации в одном приборе.

Это вызвано тем, что на основании информации, поступающей от обычных пилотажных приборов, пилот не может мгновенно принять решение о характере и степени воздействия на органы управления, чтобы стабилизировать воздушное судно на заданной траектории. Измерительные приборы указывают лишь величину параметра, а оценку, обобщение и анализ этих показаний должен выполнить пилот, на что ему требуется некоторое время.

При пилотировании по директорным приборам эту задачу решает прибор путем обобщения информации, поступающей от различных датчиков в счетно-решающее устройство, вырабатывающее команды на управление самолетом, которые выдаются пилоту в ви-

де отклонения командных стрелок приборов. Движение стрелок показывает пилоту направление и дозировку движений рычагов управления. Выполняя команду, пилот реализует функции простого усилителя, одновременно отфильтровывая ложные и опасные команды. Однако директорные приборы, упрощая выход воздушного судна на заданную траекторию и удержание на ней, лишают пилота информации о пространственном положении воздушного судна, не создают полного представления о полете.

Известно, что предвидение поведения воздушного судна в каждый последующий момент является одним из необходимых условий управления им, поэтому, опираясь на знания предшествующих величин и зная тенденцию движения воздушного судна, можно определить последующее его положение. Это обеспечивают интегральные приборы за счет наглядной информации о динамике движения воздушного судна и ее производных, благодаря им пилот сразу может определить, в каком положении находится воздушное судно и какие действия он должен предпринять для выдерживания заданных параметров полета. Интегральные приборы совмещают наглядность информации о положении воздушного судна в пространстве с удобным предъявлением команд по его управлению. Такое решение сокращает число индикаторов и предоставляет пилоту одним взглядом воспринять основные данные о параметрах полета.

Дальнейшим шагом, обеспечивающим распределение внимания пилота при заходе на посадку и ее выполнение, является применение интегральных приборов, связанных с автоматическими устройствами, которые смогут обеспечить заход на посадку до высоты 60—30 м.

Проектирование на переднем ветровом стекле кабины пилота директорной информации и информации о пространственном положении воздушного судна значительно облегчает переход с пилотирования по приборам на визуальный полет и пилотирование при выполнении расчета и посадки по ППП. Однако и эти мероприятия не смогут в полной мере решить проблемы всепогодных полетов. Качественно новым в области информации и индикации в силу своей абсолютной достоверности и наглядности является применение радиолокационного видения ВПП.

ОСНОВНЫЕ УСЛОВИЯ И ПОЛОЖЕНИЯ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ УСПЕШНОЕ ОБУЧЕНИЕ ПИЛОТИРОВАНИЮ ПО ПРИБОРАМ

Многочисленные исследования авиационных психологов и летчиков-методистов показали, что при современных методах обучения навыки визуального и приборного пилотирования формируются на разных физиологических уровнях центральной нервной системы и по различным психологическим схемам.

Если в визуальном полете преобладающее значение имеет первая сигнальная система действительности, т. е. непосредственное восприятие естественного горизонта и положения воздушного судна относительно него, то в полете по приборам доминирующую роль

играет вторая сигнальная система действительности — опосредованное (через показания прибора) восприятие положения воздушного судна в пространстве. В этом случае психологическая схема действий гораздо сложнее: восприятие приборов — определение по их показаниям пространственного положения воздушного судна — оценка этого положения — подбор решения и выполнение необходимых действий.

Как видно из схемы, в полете по приборам действия пилота всегда начинаются с приборов и заканчиваются ими, а в визуальном полете действия пилота, как правило, заканчиваются приборным контролем.

Выполнение полетов по приборам на современных воздушных судах происходит в условиях значительных скоростей и больших полетных весов, создающих ощутимую его инертность. Отсутствие же в этих случаях необходимого объема информации и нерациональное расположение приборов усложняют пилотирование по ним.

При заходе на посадку эти обстоятельства еще более усугубляются тем, что повышаются требования к скорости и точности реакции из-за сужения допускаемых отклонений по высоте, скорости и курсу, а это, в свою очередь, создает дефицит времени.

Успешное выполнение полета в данном случае обеспечивается: выдачей пилоту своевременной и достаточно полной ориентирующей и направляющей информации о положении и движении воздушного судна;

рациональным распределением и переключением внимания пилота на пилотажные приборы;

натренированностью пилота, выработкой им твердых навыков; сработанностью экипажа;

правильным руководством полетом со стороны службы движения.

В связи с этим к системе приборной индикации должны быть предъявлены следующие требования:

а) увеличение скорости восприятия пилотом приборной индикации за счет повышения наглядности информации, соответствия индикации динамике полета;

б) повышение точности пилотирования самолета за счет автоматизации учета его инертности и тенденции движения путем применения командной индикации;

в) повышение скорости реакции пилота на отклонения от заданных параметров полета за счет использования приборов командной индикации на фоне справочной информации;

г) повышение эффективности командной индикации за счет обеспечения естественной связи между командой и необходимым для ее выполнения рабочим движением как по характеру, так и по направлению;

д) обеспечение последовательности переключения внимания пилота за счет оптимального расположения приборов, по которым первоначально должны восприниматься тенденции отклонений, затем их причины и уже после этого сами величины отклонений;

е) облегчение пилоту перехода с приборного полета на визуальный путем проектирования информации на лобовом стекле, а также за счет применения паравизуальных приборов;

ж) введение эффективной сигнализации отказов приборов.

От степени рациональности распределения и переключения внимания пилота при пилотировании по приборам зависит:

точность выдерживания заданных параметров полета;

нервно-психическое напряжение пилота;

возможность реагировать на возникшие осложнения;

способность пилота оценивать обстановку и принимать нужное решение.

Предлагаемая методика распределения и переключения внимания при пилотировании по приборам выработана на основе опыта наиболее подготовленных пилотов-методистов, отлично владеющих пилотированием по приборам, а также в результате анализа физических закономерностей, устанавливающих связь между положением ЛА в пространстве, действиями пилота по сохранению этого положения и показания пилотажно-навигационных приборов, характеризующих режим полета.

Основными положениями, определяющими правильность распределения и переключения внимания пилота при пилотировании по приборам, являются:

1. Умение пилота правильно представлять, четко анализировать пилотирование по приборам как комплекс параллельных процессов, к которым следует отнести:

а) выдерживание заданного режима (пилотирование);

б) контроль за выдерживанием заданного режима;

в) исправление допущенных отклонений.

При этом большая доля внимания (по времени) уделяется выдерживанию заданного режима (пилотирования), а меньшая — контролю и исправлению допущенных отклонений.

2. Выделение из всего комплекса приборов тех, использование которых облегчает с наименьшим напряжением выдерживание заданного режима полета. В противном случае пилот не успевает своевременно и точно отреагировать на отклонение воздушного судна. Появляется дефицит по времени, что усиливает нервно-психическое напряжение пилота, сужая его объем внимания и ограничивая возможность для своевременного осмысливания положения воздушного судна, принятие решения и действий по пилотированию.

3. Разделение выделенных приборов на две группы:

а) основные пилотажные, по которым определяется и выдерживается положение воздушного судна в пространстве. К ним относятся авиагоризонт, ориентирующий в пространстве положение продольной и поперечной осей воздушного судна, и компас, ориентирующий положение относительно вертикальной оси;

б) основные контролирующие, позволяющие определить и устранить отклонение воздушного судна по отдельным параметрам его движения. К ним относятся указатель положения воздушного судна относительно равносигнальной зоны, радиокompас, вариометр,

высотометр, указатель скорости. Каждый из них меняет свою значимость на различных этапах полета.

4. Уяснение зависимости в изменении частоты и последовательности переключения внимания с приборов пилотирования на приборы контроля, которая определяется:

а) точностью выдерживания режима: чем меньше по величине, реже и кратковременнее отклонение исходных значений крена, тангажа и курса, тем реже потребность в переключении внимания на приборы контроля. Кроме того, чем больше разрешающие возможности контролирующих приборов, тем чаще потребуется переносить на них взгляд;

б) характером движения воздушного судна: на неустановившихся режимах и при исправлении ошибок частота переключения внимания и время фиксации взгляда на контролирующих приборах могут на короткий срок возрасти настолько, что станут соизмеримы с долей внимания, уделяемого приборам выдерживания режима;

в) этапом полета: на высоте в режиме горизонтального полета при установившемся движении переключение внимания значительно реже, чем у земли, на снижении с эшелона — реже, чем при снижении по схеме захода на посадку.

5. Сосредоточение оптимального объема внимания на выделенных основных пилотажных и контролирующих приборах в зависимости от этапа полета и используемой системы захода на посадку. Установлена обратная зависимость изменения объема внимания пилота на пилотажные и контролирующие приборы от их разрешающей точности и наглядности.

6. Первостепенность авиагоризонта, которому уделяется около двух третей внимания, предназначенного пилотажным приборам. Следует отметить, что из-за несовершенства авиагоризонта при считывании изменений по тангажу пилоту приходится уделять лишнее внимание вариометру.

7. Твердое уяснение неоспоримой истины, что для выдерживания заданного режима необходимо сохранить постоянными неопределяющие его параметры, а некоторые исходные величины, производными которых являются постоянные скорости, высоты и направление полета. Так, для выдерживания высоты и скорости полета нужно удерживать продольную ось самолета в положении, обеспечивающим горизонтальное направление вектора скорости, а для сохранения постоянного направления полета не допускать вращения самолета относительно вертикальной оси, т. е. не допускать кренов и скольжения.

8. Умение установить причину отклонения воздушного судна от заданных параметров, устранить ее, а затем определить отклонение и исправить его.

9. Необходимость разработки продуманных схем распределения и переключения внимания для каждого самолета и на каждом этапе полета, которые облегчат восприятие положения самолета в пространстве с наименьшей затратой времени. В основу таких схем должны быть положены опыт летного состава и теоретические ис-

...ования, по...
...распреде...
...этих схем п...
...по прибор...
ЭТАПЫ ОБУЧ
Сложность в...
...этапа
...системати...
...органичес...
...старое.
...следовательно...
...пилот м...
...им знания,
...организо...
Первый эт...
...ставка, в проц...
...водится:
...проверка зна...
...ажую-навигаци...
...способностей и...
...ознакомление...
...их отличие от...
...изучение осн...
...вание по приб...
...объяснение д...
...приборам в зави...
...усвоение по...
...мания пилота...
...этапов поле...
...разъяснение...
...различных этап...
...ения и исправл...
Второй эт...
...типу воздуш...
...Программа
1. Полет в з...
...разворот, в...
...активным мет...
2. Полеты п...
...РСП, ОСП...
...систематическог...
3. Аналогич...
...лашки, отказ...
4. Зачетный...
...ишем усложне...
Третий эт...
...предметно в с...

следования, позволяющие выявить главные закономерности процесса распределения и переключения внимания. До полного уяснения этих схем пилотам нецелесообразно приступать к обучению полетам по приборам.

ЭТАПЫ ОБУЧЕНИЯ ПИЛОТИРОВАНИЮ ПО ПРИБОРАМ

Сложность выполнения полета по приборам, особенно его завершающего этапа (заход, расчет и посадка), требует строгого соблюдения систематичности и последовательности обучения, когда все новое органически включается в ранее усвоенное, углубляет и расширяет старое. Учебные полеты необходимо планировать в такой последовательности, чтобы при отработке нового упражнения обучаемый пилот мог наиболее полно использовать ранее приобретенные им знания, навыки и умение. С этой целью методически правильно организовать обучение в такой последовательности.

Первый этап обучения полетам по приборам — наземная подготовка, в процессе которой командно-инструкторским составом проводится:

- проверка знаний у обучаемых пилотов принципа действий пилотажно-навигационных приборов, наземных систем, их разрешающих способностей и возможных отказов;

- ознакомление с основными особенностями полетов по приборам и их отличие от визуальных;

- изучение основных принципов, определяющих успешное пилотирование по приборам;

- объяснение до полного усвоения техники выполнения полета по приборам в зависимости от используемых РТС;

- усвоение последовательности распределения и переключения внимания пилота на пилотажно-навигационные приборы для различных этапов полета;

- разъяснение характерных ошибок, допускаемых пилотами на различных этапах полета, их причины, а также методы предупреждения и исправления.

Второй этап — обучение на тренажере, соответствующем тому типу воздушного судна, на котором летает пилот.

Программа тренировок строится в такой последовательности:

1. Полет в зону, где отрабатывается набор, горизонтальный полет, разворот, виражи, а также полет на радиостанцию пассивным и активным методом.

2. Полеты по прямоугольному маршруту с использованием систем РСП, ОСП, СП-50, а также бортовых систем директорного и автоматического управления.

3. Аналогичные полеты с введением усложнений: бокового ветра, болтанки, отказов двигателей и приборов, имитации пожара.

4. Зачетный полет с комплексным использованием систем и введением усложнений.

Третий этап — обучение пилотированию по приборам непосредственно в самолете в районе аэродрома.

Программа тренировки в этом случае предусматривает:

1. Полет в зону для отработки пилотирования под шторками или в облаках: режима горизонтального полета, набора, снижения, выполнения разворотов, виражей и стандартных разворотов с заданным креном и выходом в определенном направлении, а также выполнения полетов на радиостанцию, от радиостанции с использованием радиокompаса.

В процессе указанных полетов формируются элементарные навыки пилотирования по приборам. Цель дальнейшего обучения — научить пилота выполнять снижение по схемам пробивания облачности с использованием приводных радиостанций.

2. Полеты по прямоугольному маршруту под шторками с использованием систем РСР, ОСП, СП-50 и бортовых систем директорного и автоматического управления заходом на посадку в простых метеоусловиях днем, а затем и ночью. Первый ознакомительный полет выполняет инструктор. В нем обращается внимание пилота на технику выполнения основных элементов полета, разъясняется порядок ведения радиосвязи, взаимодействие с членами экипажа.

3. Полеты по прямоугольному маршруту с использованием указанных систем в сложных метеоусловиях первоначально днем, а затем и ночью. К ним допускаются пилоты усвоившие на оценку не ниже «хорошо» основные элементы полетов в простых метеоусловиях.

4. Полеты по прямоугольному маршруту под шторками с введением усложнений: отказ двигателя, отказ основного и резервного авиагоризонтов. Успешное их освоение дает право допуска к полетам в рейсовых условиях.

Четвертый этап — обучение пилотированию по приборам в рейсовых полетах с постепенным усложнением метеообстановки.

На данном этапе обучения отрабатываются:

а) самолетовождение по заданному маршруту вне видимости земли с использованием в комплексе всего навигационного бортового наземного оборудования;

б) расчет на снижение с заданного эшелона;

в) построение маневра для захода на посадку;

г) выполнение захода и расчета на посадку;

д) переход на визуальный полет и посадка.

Порядок и объем курса обучения летного состава полетам по приборам строго определены специальными программами, которые вводятся в действие приказами МГА.

Обучение экипажей заходу на посадку по приборам с помощью радиотехнических средств

Выполнение взлета, захода, расчет и посадка в сложных метеорологических условиях — самые ответственные этапы полета. Поэтому основным критерием в определении летной подготовлен-

ности командира воздушного судна является его умение выполнять указанные элементы полета при предельном минимуме погоды.

Для полетов по приборам при выполнении маневра снижения, пробивания облачности и захода на посадку экипаж использует специальное бортовое оборудование и наземные радиотехнические средства.

Вход в район аэропорта, как правило, осуществляется по приводной радиостанции аэродрома с одновременным или самостоятельным использованием угломерно-дальномерной системы, бортового и наземного радиолокаторов. Перед входом в район аэропорта штурман обязан определить точку и момент снижения с целью подхода к аэродрому на заданном эшелоне.

Построение маневра снижения и захода на посадку зависит от курса следования самолета и направления ВПП.

Основными маневрами снижения, пробивания облачности и захода на посадку самолетов с газотурбинными двигателями являются: построение большого и малого прямоугольного маршрута, посадка с прямой, построение маневра захода на посадку по кратчайшему пути, при различных углах подхода к ВПП.

Для поршневых самолетов наиболее распространенные маневры снижения, пробивания облачности и захода на посадку — малый прямоугольный маршрут и стандартный разворот на 180° .

На основании указанных типовых схем маневра в каждом аэропорту в зависимости от местных условий разрабатываются свои специфические маневры самолета при снижении, пробивании облачности и захода на посадку, которые включаются в инструкцию по производству полетов для данного аэродрома.

Каждому заходу на посадку самолетов с ГТД, а для самолетов с поршневыми двигателями только вне видимости земли, должен предшествовать расчет элементов полета, целью которого является:

соблюдение установленной схемы захода;
вывод самолета из четвертого разворота независимо от ветра в строго определенную точку;

выдерживание на предпосадочной прямой наиболее точного заданного направления и установленной глиссады снижения.

Расчет элементов полета на газотурбинных самолетах выполняется штурманом, на поршневых — пилотами, согласно методике, изложенной в НШС. При ограниченном времени, а также с целью контроля расчет элементов полета пилоты производят в уме по упрощенной методике, разработанной в Академии гражданской авиации для каждого типа самолета.

Обучение экипажей снижению, пробиванию облачности и заходу на посадку производится:

а) первоначально в летних училищах, в ШВЛП, УТО — при переучивании на новую авиационную технику. Программа обучения и порядок прохождения упражнений определяются курсом летной подготовки по каждому типу воздушного судна;

б) систематически в производственных подразделениях при вводе в строй обучаемого в качестве второго пилота, а затем коман-



Рис. 11. Схема тренировочного полета по прямоугольному маршруту с использованием наземных и бортовых РТС

дира корабля. Программы тренировки и порядок их выполнения для каждого типа ЛА определяются МГА;

в) эпизодически командно-инструкторским составом с командирами кораблей при освоении ими новых трасс согласно требованиям НПП.

Доминирующая роль в выполнении схемы захода на посадку на тяжелых транспортных самолетах до четвертого разворота возлагается на штурмана, который обязан с учетом конкретных условий произвести точный расчет элементов полета, а затем всеми доступными средствами контролировать выполнение захода, своевременно корректируя отклонения. Главная задача на данном этапе — вывести самолет в заданную точку начала четвертого разворота на определенной высоте и скорости. До этого момента пилот должен точно выдерживать задаваемые штурманом параметры.

С момента определения четвертого разворота значительно активизируется деятельность пилота, на которого возлагается полная ответственность за выполнение захода, расчета и посадки самолета.

Из сказанного следует, что обучение полетам по приборам на современных самолетах необходимо производить в полном составе экипажа. С этой целью МГА разработало специальные инструкции по технологии и взаимодействию членов экипажа в данных условиях полета конкретно для каждого типа ЛА. Их соблюдение — основное условие успешного выполнения полета. Инструкторский состав обязан учитывать данные обстоятельства при определении подготовленности командира корабля и экипажа в целом к выполнению самостоятельных полетов.

Обучение экипажей заходу на посадку по радиотехническим средствам РСП, ОСП, СП-50 и с использованием бортовых автоматических систем производится в аэродромных полетах по малому прямоугольному маршруту (рис. 11) в перечисленной выше последовательности. Предполагаемая последовательность (от простого к сложному) обеспечивает непрерывное совершенствование нужных навыков с наименьшей затратой летного времени. Так, на базе

отработанных сравнительно простых навыков в полетах по РСР формируются новые, более сложные навыки приборного пилотирования, когда пилот переходит к обучению по ОСР.

В этом случае, кроме выдерживания задаваемых диспетчером параметров по основным пилотажным приборам, пилоту необходимо периодически самому осуществлять контроль за положением самолета относительно установленной схемы захода, что значительно усложняет его деятельность. Если же у пилота нет навыков в пилотировании по основным пилотажным приборам, он не успеет своевременно обратить внимание на контролирующие приборы, допускает отклонение и может не выйти на ВПП.

Первый полет при первоначальном обучении заходу на посадку по приборам с помощью РТС обучаемый выполняет визуально, что облегчает усвоение последовательности действий и вселяет пилоту уверенность в правильности показаний приборов.

При наличии облачности обучение начинается с ознакомительного полета, выполняемого инструктором. В этом случае метеословия должны быть значительно лучше предельного минимума погоды. В последующих тренировках необходимость в таких полетах определяется успеваемостью обучаемого.

В тренировочных полетах инструктор находится на правом пилотском сиденье и использует для обучения пилота следующие приемы:

- показ техники выполнения отдельных элементов полета или полета в целом; к этому приему инструктор часто обращается в начале или при значительных перерывах в полетах;

- совместное пилотирование в выполнении отдельных элементов, что в большинстве случаев применяется на предпосадочной прямой при чрезмерной напряженности или неумении обучаемого вовремя замечать и исправлять отклонения самолета;

- подсказ очередного действия с целью приучить обучаемого к последовательности действий;

- предупреждение и пояснение для исключения возможности повторения ошибок;

- указания на отклонения (только в том случае, если обучаемый сам его не замечает, а промедление усложняет полет);

- непрерывное наблюдение за действиями пилота, членов экипажа, положением самолета в целях обеспечения безопасности полета и для анализа подготовленности пилота, чтобы на земле провести разбор его действий, указать на ошибки, объяснить их причины и дать рекомендации по их исправлению.

Обучение выполнению тренировочного захода на посадку с помощью радиолокационной системы посадки

Радиолокационная система посадки (РСР) предназначена для: а) обеспечения вывода самолета на аэродром и захода на посадку по командам диспетчера до высоты 50—150 м (в зависимо-

сти от типа самолета), при отсутствии на аэродроме радиотехнических средств посадки СП-50 ОСП, а также в случае неисправности навигационного оборудования на самолете;

б) контроля за выдерживанием самолетами, идущими на посадку, заданных схем захода и снижения до $H=30$ м в условиях приборного пилотирования с использованием систем ОСП, СП-50 и бортовых автоматических систем захода на посадку.

Заход на посадку при помощи РСР имеет следующие этапы:

вывод самолета на аэродром;

построение маневра для выхода на линию посадки;

управление самолетом и выдерживание предпосадочной прямой по направлению и глиссады снижения до высоты 100 м.

Учебно-тренировочные полеты по РСР проводятся по предварительному согласованию с руководителем полетов (диспетчером), что обуславливается загруженностью аэропорта в приеме и выпуске самолетов, а также метеоусловиями.

Учебные и учебно-тренировочные полеты по приборам с использованием РСР производятся по прямоугольному маршруту с соблюдением следующего порядка применения правил и рекомендаций:

1. Инструктор, находясь на правом пилотском сиденье, контролирует готовность экипажа к взлету, сообщает диспетчеру о характере предстоящего полета и дает команду экипажу о выключении РТС, обеспечивающих заход на посадку, осуществляет постоянный контроль за последовательностью и соразмерностью действий обучаемого, а также остальных членов экипажа. Руководит действиями пилота, для чего применяет такие приемы, как подсказ, пояснение, указание, замечание, при необходимости диктует по СПУ порядок переключения внимания или характер действий.

2. Убедившись в отсутствии препятствий, обучаемый пилот с разрешения диспетчера выполняет взлет и набирает высоту по прямой 200 м, после чего с креном 15° разворачивается на 90° , о чем докладывает диспетчеру.

3. Последующие развороты, выдерживание курса следования, пролет траверза, выпуск шасси и достижение заданной высоты выполняются обучаемым пилотом и по его указанию членами экипажа по командам диспетчера РСР, которые должны быть до предела лаконичны, понятны и четки, например:

75523 — второй разворот, курс 312° ;

75523 — проходите траверз, выпускайте шасси;

75523 — третий разворот, курс 42° ;

75523 — четвертый разворот, курс 132° .

Обучаемый пилот обязан подтверждать выполнение команды диспетчера.

4. После выхода из четвертого разворота в зависимости от его положения относительно оси ВПП экипажу подается команда на выдерживание посадочного курса или курса выхода на осевую линию в случае отклонения. Например:

75523 — на линии пути, курс 132° ;

75523 — левее 100 м, увеличьте курс 5° ;

75523 — подходите к линии пути, возьмите посадочный курс.

5. При подходе самолета к точке входа в глиссаду экипажу подается команда довыпустить закрылки и перевести самолет на снижение с расчетной вертикальной скоростью: «75523 — удаление 8 км, выпускайте закрылки, снижайтесь 3 м/с».

В случае невыдерживания глиссады снижения диспетчер РСП подает экипажу команду на изменение вертикальной скорости снижения. Например:

75523 — выше глиссады 20 м, увеличьте снижение 1 м/с;

75523 — подошли к глиссаде, уменьшить снижение на полметра;

75523 — на курсе, на глиссаде удаление 6 км;

75523 — левее 200, возьмите курс 138° ;

75523 — подошли к линии пути, курс 134° ;

75523 — удаление 4, проходите дальнюю на курсе, на глиссаде;

75523 — на курсе и глиссаде, удаление 2;

75523 — на курсе, снижение по глиссаде, удаление 1500 м, перед вами полоса, посадка разрешена.

Снижение по командам производится до перехода на визуальный полет. Дальнейший полет, снижение и посадка осуществляются визуально. После пролета ДПРС от командира корабля не требуется подтверждения команд, принятых от диспетчера.

Во всех случаях преждевременного снижения и грубых отклонений по курсу диспетчеру предоставлено право прекратить заход на посадку и подать команду об уходе на второй круг для выполнения повторного захода.

Обучение выполнению тренировочного захода на посадку с помощью ОСП

Система ОСП является резервной по обеспечению захода на посадку самолетов в сложных метеоусловиях на аэродромах гражданской авиации. Ее ДПРС — основная опорная радионавигационная точка, с помощью которой выполняется предпосадочный маневр. Для аэродромов местных воздушных линий в большинстве случаев ОСП является основной системой, обеспечивающей заход на посадку в сложных метеоусловиях.

Учебные и учебно-тренировочные полеты по приборам с использованием ОСП производятся по прямоугольному маршруту с соблюдением такой последовательности применения правил и рекомендаций:

1. Инструктор находится на правом пилотском сиденье и ведет командную связь, обучаемый пилот с левого пилотского сиденья пилотирует самолет и руководит работой членов экипажа.

2. Перед каждым взлетом экипаж производит осмотр самолета согласно контрольной карте и проверку настройки первого компаса на ДПРС, второго на БПРС.

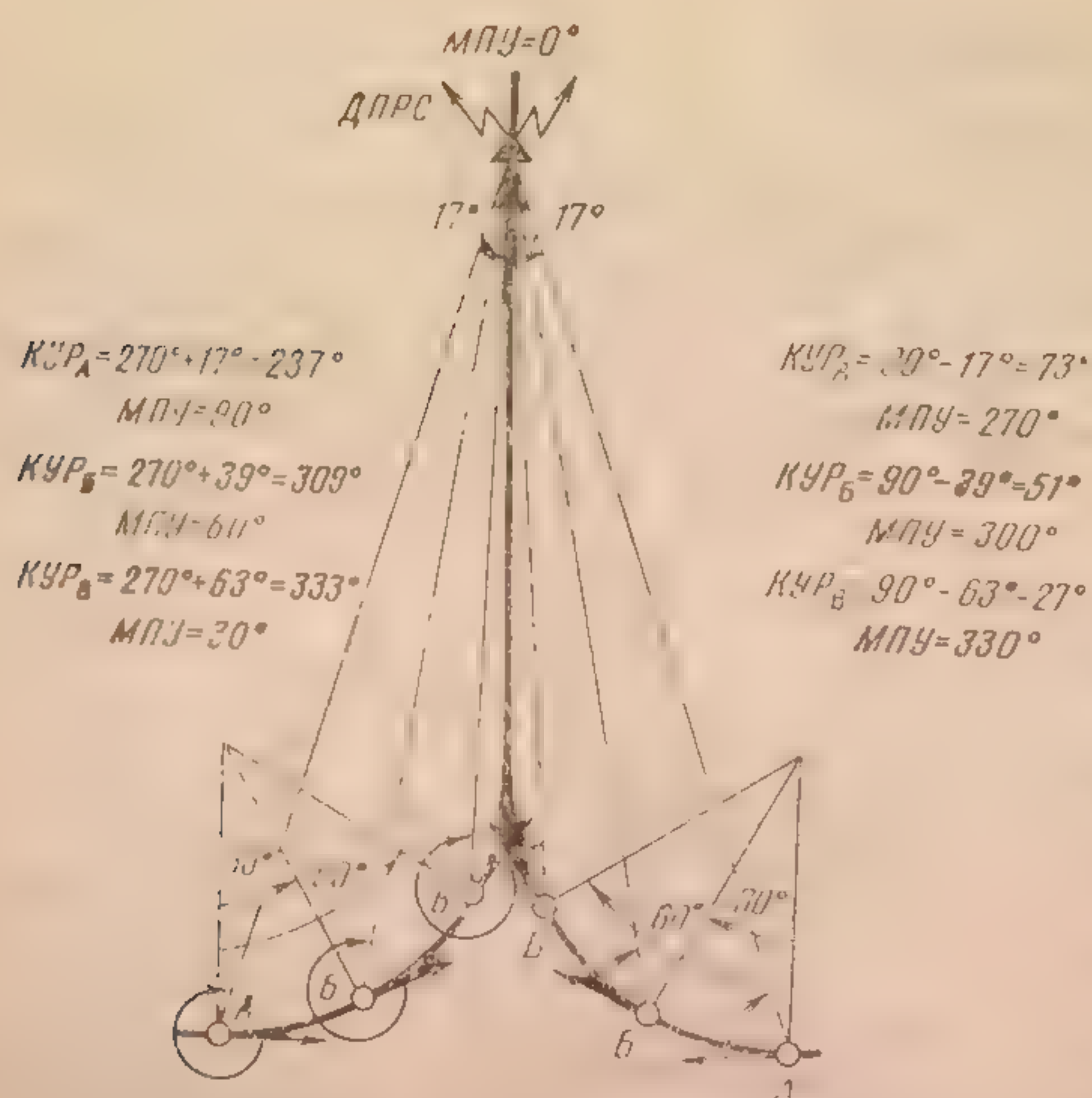


Рис. 12. Точки контроля выполнения четвертого разворота:
А — начало разворота; Б, В — точки контроля в процессе разворота

деляемого по первому радиокompасу, включается секундомер, а на газотурбинных самолетах выпускается шасси, устанавливается режим двигателей, обеспечивающий заданную скорость полета.

6. Третий разворот выполняется с креном 15° на курс, перпендикулярный посадочному, по истечении расчетного времени полета от траверза ДПРС с учетом фактического ветра или по команде диспетчера.

7. После третьего разворота на газотурбинных самолетах для гашения скорости выпускаются закрылки на 15°. Самолет балансируется триммером руля высоты, выдерживается в режиме горизонтального полета.

8. Начало четвертого разворота определяется с помощью радиокompаса по рассчитанному КУР ДПРС (рис. 12).

Наличие бокового ветра существенно влияет на начало четвертого разворота; эта зависимость составляет до 1° на 3 м/с боковой составляющей ветра. Так, при боковом ветре в 15 м/с КУР четвертого разворота следует увеличить или уменьшить (в зависимости от направления ветра) на 5°, поэтому необходимо определять боковую составляющую ветра и рассчитывать КУР начала четвертого разворота по формуле

$$КУР_{4разв} = КУР_{4разв. штиль} \pm \Delta КУР; \Delta КУР = K u_6,$$

где k — коэффициент пропорциональности;
 u_6 — боковая составляющая ветра.

3. После взлета и набора высоты 100 м инструктор закрывает тренируемого шторкой. На высоте 200 м выполняется первый разворот под углом 90° с креном 15° в наборе заданной высоты круга.

4. Второй разворот на курс, обратный посадочному, с учетом поправки на снос выполняется по истечении расчетного времени или по команде диспетчера. В прямолинейном горизонтальном полете балансируется самолет и проверяется точность показаний курсовых приборов.

5. В момент пролета траверза ДПРС, опре-

9. В процессе четвертого разворота обучаемый пилот и штурман ведут контроль за выводом самолета на позиционную линию в створ КУР в следующих точках (см. рис. 12).

Первая точка (Б) находится под углом 60° к оси ВПП. При левом круге, когда $МК = ПМПУ + 60^\circ$ и если при этом $КУР = 309^\circ$ (для самолетов Ил-18, Ан-12, Ту-134), то самолет находится в заданной точке. В случае меньшей величины КУР самолет вышел ближе к оси ВПП, и для уточнения выхода на нее необходимо увеличить крен. При большей величине КУР самолет не дошел еще до контрольной позиционной линии (находится левее), и для уточнения его выхода в створ приводных радиостанций следует уменьшить крен. Как видим, существует обратная зависимость между показаниями КУР и величиной крена.

В полетах с правым кругом эта зависимость прямая, т. е. чем больше КУР, тем больше требуется увеличить крен. Нахождению самолета в заданной точке должен соответствовать $КУР = 51^\circ$ при $МК = ПМПУ - 60^\circ$.

Вторая точка находится под углом 30° к оси ВПП. Когда $МК = ПМПУ + 30^\circ$, если при этом $КУР = 333^\circ$ (27°), то самолет находится в заданной точке.

Исправление для выхода в створ ВПП производится аналогично исправлению на первой точке.

Последняя треть разворота происходит в непрерывном сопоставлении показаний курса с КУР. Выход из разворота производится по компасу с учетом упреждения на угол сноса.

10. После выхода из четвертого разворота оценивается обстановка для определения угла выхода на ось ВПП. При этом учитывается:

- а) удаление от ДПРС;
- б) направление и величина угла сноса;
- в) величина $ДП = ПМПУ - МПР$, где ДП — дополнительные поправки; ПМПУ — посадочный магнитно-путевой угол; МПР — магнитный пеленг радиостанции.

При наличии бокового отклонения самолета от позиционной линии обучаемый пилот, учитывая удаление до ВПП, угол сноса, а также разницу между ПМПУ и МПР, определяет угол выхода, также разницу между ПМПУ и МПР, сопоставляемых с ПМПУ, следит за приближением самолета к ЛЗП. При подходе к оси ВПП берет посадочный курс с учетом упреждения на угол сноса. Если упреждение взято неправильно и самолет уклоняется, то его необходимо изменить по КУР на $3-5^\circ$ и следить за изменением МК. Добиваться, чтобы МК отличался от ПМПУ на такую величину, на которую КУР отличается от 360° с обратным знаком. Например, если КУР отличается от 360° на 5° , МК должен быть больше ПМПУ на 5° (т. е. $МПР = ПМПУ$).

Наличие на самолете двух радиоконпасов позволяет определить сторону отклонения от ЗЛП без подсчета МПР. Для этого не-

обходимо сличить показания радиоконпасов и произвести отворот в сторону, противоположную отклонению стрелки второго радиоконпаса от показаний первого.

Отворот производить с учетом угла сноса так, чтобы первоначальное отклонение стрелки верхнего радиоконпаса от 0° было больше угла сноса (УС).

Если первоначально стрелки обоих радиоконпасов были отклонены в одну сторону от 0° , причем отклонение стрелки первого радиоконпаса превышало величину УС, то самолет выйдет в створ ВПП до ДПРС.

При отклонении стрелки первого радиоконпаса, равном УС, самолет выйдет в створ ВПП точно над ДПРС.

Если отклонение стрелки первого радиоконпаса меньше УС, а второго больше, то самолет выйдет в створ ВПП между ДПРС и БПРС.

Когда отклонение стрелки второго радиоконпаса равно УС, тогда самолет выйдет в створ ВПП над БПРС и не выйдет в створ ВПП, если отклонение стрелки второго радиоконпаса меньше УС.

Подход стрелки обоих радиоконпасов к равнозначным показаниям свидетельствует о выходе самолета в створ ВПП. В этом случае необходимо удерживать КУР первого радиоконпаса с учетом упреждения на снос, довороты выполнять координированно с креном не более 5° .

11. Снижение производится из расчета пролета ДПРС и БПРС на высотах, предусмотренных схемой пробивания облачности в данном аэропорту.

При стандартном расположении приводных радиостанций точка входа в глиссаду (ТВГ) при высоте круга 300 м находится на удалении 6,4 км от ВПП (при $H_{кр}=400$ м на расстоянии 6 км; при $H_{кр}=500$ — на расстоянии 10,7 км).

Штурман, используя все имеющиеся средства и методы навигации, определяет удаление до ВПП, сообщает обучаемому пилоту ТВГ и рассчитанную вертикальную скорость снижения, которая по мере увеличения встречной составляющей ветра уменьшается в такой зависимости: $V_y = 2,6 - 0,05 u_v$.

Перед ТВГ пилот на газотурбинных самолетах полностью выпускает закрылки (на поршневых самолетах шасси и закрылки на 20°), после чего переводит самолет в снижение. Поддержание расчетной скорости осуществляется путем выдерживания выбранного по вариометру угла тангажа на авиагоризонте, т. е. выдерживание определенного зазора между линией искусственного горизонта и силуэтом самолетика.

Контроль за нахождением самолета на глиссаде выполняется путем сопоставления заданной и фактической высот в опорных точках удаления самолета от ВПП. Такими опорными точками являются:

| | | | | | | |
|-------------------------|------|-----|-----|-----|-----|----|
| Опорные точки, км . . . | 10,7 | 8,6 | 6,4 | 4,3 | 2,1 | 1 |
| Высота полета, м . . . | 500 | 400 | 300 | 200 | 100 | 60 |

В указанных точках также ведется контроль и за скоростью полета.

12. В момент приближения к ДПРС может появиться резкое изменение КУР при сохранении постоянного магнитного курса (МК). В этом случае необходимо удерживать ранее подобранный курс следования, так как доворот из-за быстроизменяющегося КУР вызовет отклонение самолета от ЛЗП и усложнит дальнейший полет на БПРС.

Пролет ДПРС определяется изменением КУР на 180° , а также по звуковым и световым сигналам маркерного радиоприемника; в дальнейшем положение самолета относительно ЛЗП контролируется по второму радиокompасу, настроенному на БПРС.

13. Оставшийся этап полета является завершающим в обеспечении выхода на ВПП и выполнении расчета и посадки.

Точность выхода на ВПП во многом зависит от умения обучаемого как можно быстрее считывать показания компаса и радиокompаса, рассчитывать магнитный пеленг радиостанции (МНР), сопоставлять его значения ПМПУ и вводить поправку в курс. Повороты в этих условиях должны составлять, как правило, $2-3^\circ$ по курсу и изменения по глиссаде $0,5-1$ м/с.

При заходе под шторками на высоте принятия решения о посадке или уходе на второй круг инструктор открывает шторку, и дальнейшее пилотирование происходит визуально по наземным ориентирам с одновременным контролем по приборам. Обучаемый уточняет расчет и производит посадку.

14. Пилотируя на предпосадочной прямой вне видимости земли, пилот обязан прекратить снижение и уйти на второй круг в следующих случаях:

если до высоты принятия решения он не установил надежного контакта с земными ориентирами;

к моменту достижения высоты принятия решения самолет не вышел на установленную траекторию снижения по высоте и курсу полета или скорость полета не соответствует расчетной;

замечено ухудшение метеорологических условий, представляющих угрозу безопасности полета.

15. При уходе на второй круг инструктор должен добиться четких действий обучаемых. Несвоевременно принятое решение, некорректные или нечеткие действия влекут за собой тяжелые летные происшествия.

В перечисленных случаях, требующих принятия решения об уходе на второй круг, обучаемый пилот подает команду: «Уходим на второй круг, взлетный режим, убрать шасси», одновременно переводит самолет в набор высоты. При этом необходимо учитывать приемистость двигателей и инертность самолета, обуславливающих просадку самолета.

После достижения высоты 50 м над препятствиями и соответствующей скорости полета убираются закрылки.

16. В ночных полетах фары выпускают перед входом в глиссаду, а включают их после перехода на визуальный полет на высоте,

обеспечивающей видимость земных ориентиров. Во избежание образования экрана от включенных фар по мере ухудшения видимости снижают высоту их включения вплоть до приземления, если посадка выполняется в тумане. В этом случае для подсвета наземных ориентиров и ВПП используют наземный прожектор.

Обучение выполнению тренировочного захода на посадку с помощью СП-50

В настоящее время основной системой, обеспечивающей заход на посадку самолетов в сложных метеоусловиях, является система СП-50. Она обладает достаточно хорошей разрешающей способностью и устанавливается, как правило, на аэродромах воздушных линий союзного значения. Модернизация системы СП-50 повысит точностные характеристики курсового и глиссадных радиомаяков, что позволит снизить метеоминимум приема самолетов, автоматизировать заход и обеспечить автоматическую посадку.

Учебные и учебно-тренировочные полеты по приборам с использованием системы СП-50 производятся по прямоугольному маршруту с соблюдением такой последовательности применения правил и рекомендаций.

1. После запуска двигателей дополнительно к действиям при заходе по ОСП необходимо:

убедиться в работоспособности курсового и глиссадного приемников по отклонению стрелок и закрытию бленкеров на указателях положения самолета относительно равноточной зоны курсового и глиссадного радиомаяков;

проверить электрический нуль стрелки курса нажатием кнопки «Баланс — Контроль нуля», добиваясь установки стрелки в нейтральное положение.

2. Дальнейшие действия экипажа вплоть до четвертого разворота аналогичны действиям при заходе по ОСП.

3. Точность выхода из четвертого разворота на ось ВПП достигается двукратным контролем (рис. 13):

первый под углом 60° к оси ВПП с помощью АРК осуществляется так же, как при заходе по ОСП;

второй под углом 30° к оси ВПП с помощью указателя положения самолета относительно равноточной зоны. В этой точке должно наступить отшкаливание стрелки курса. Если она не отшкаливается, необходимо вывести самолет из крена и ждать ее отшкаливания. В случае преждевременного отшкаливания стрелки курса, что свидетельствует о позднем вводе в разворот, необходимо увеличить крен до 20° . Если этого недостаточно, то вывод из разворота следует производить с учетом угла выхода на ЛЗП.

Последняя треть разворота выполняется при непрерывном сопоставлении показаний курса с движением стрелки указателя положения самолета относительно равноточной зоны, которая в момент выхода самолета на ЛЗП должна занять нейтральное положение, а курс при этом равен посадочному с учетом угла сноса.

начало разворота
— расстояние
— (ДПРС);
тепловые в
тлос, когда
попутна; со з
и t_{90}°

Расчетные ф

$R_A = KUR_A =$

$PR_A = PMPU \pm$

$A_A = PMPU \pm$

$R_A = KUR_A = 9$

$R_A = KUR_A = 2$

R

$R + S_{до д.п.}$

$0,5R$

$S_{до д.п.} + 0$

$0,134R$

$S_{до д.п.} + 0$

$R \pm \Delta S$

$S_{до д.п.} + A$

$0,5R = u$

$S_{до д.п.} + 0$

$0,134R \pm$

$S_{до д.п.} + 0$

$4. После вых$

еть со оси зон

ной высоте до

ного курса с

следующим об

ри небольш

ания необход

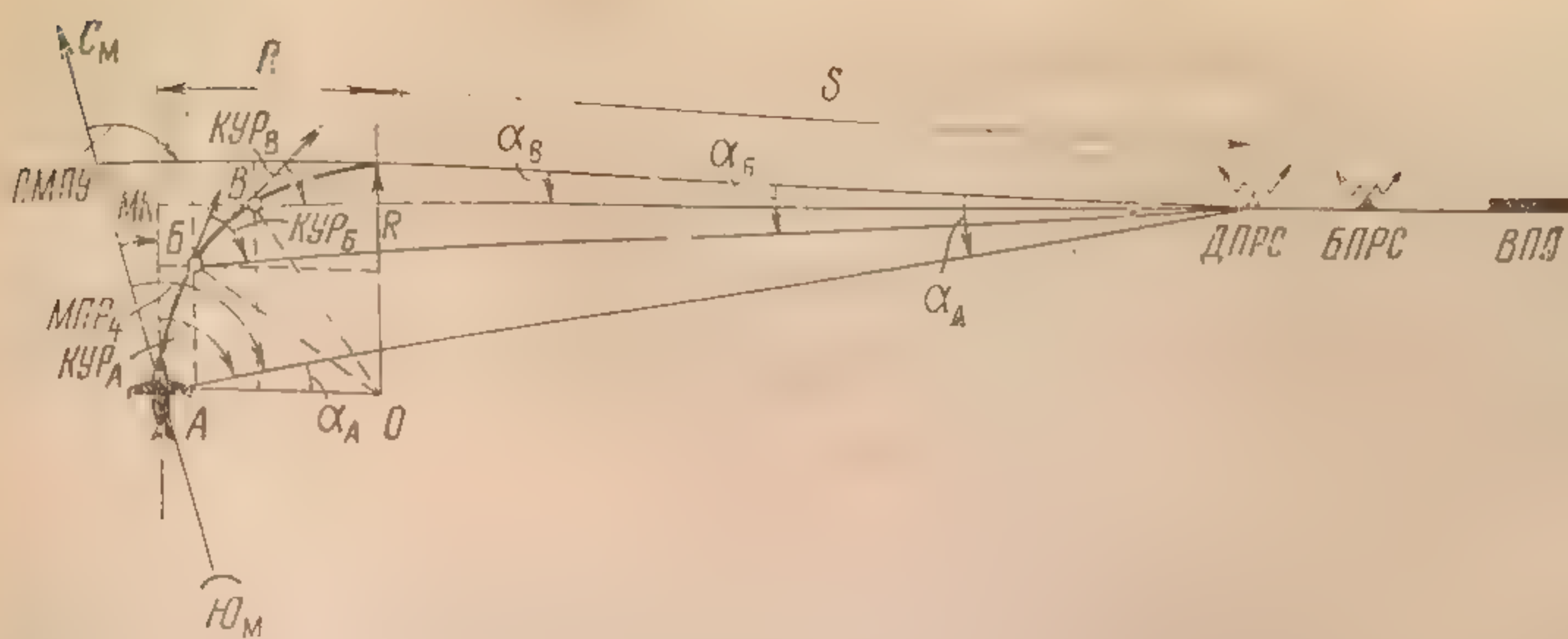


Рис. 13. Схема четвертого разворота: А — начало разворота; В, В' — точки контроля разворота; R — радиус разворота; S — расстояние от места выхода из разворота до дальней приводной радиостанции (ДПРС); α_A , α_B и $\alpha_{B'}$ — поправки, вносимые в магнитный курс (МК) и обеспечивающие выход в створ ВПП; U_6 — составляющая ветра (берется со знаком плюс, когда U_6 от третьего к четвертому развороту имеет $УВ=0$, т. е., когда она попутна; со знаком минус, когда встречна, т. е., когда $УВ=180^\circ$); t_{30° , t_{60° и t_{90° — время, затрачиваемое на выполнение разворота на 30° , 60° и 90° .

Расчетные формулы контроля четвертого разворота следующие:

$$\begin{aligned} \text{КУР}_A &= \text{КУР}_4 = \text{МПР}_4 - \text{МК}_A; \\ \text{МПР}_4 &= \text{ПМПУ} \pm \alpha_A; \\ \text{МК}_A &= \text{ПМПУ} \pm 90^\circ; \\ \text{КУР}_A &= \text{КУР}_4 = 90^\circ - \alpha_A \quad (\text{правый круг}); \\ \text{КУР}_A &= \text{КУР}_4 = 270^\circ + \alpha_A \quad (\text{левый круг}). \end{aligned}$$

$$\text{tg } \alpha_A = \frac{R}{R + S_{\text{до д.п.}}},$$

$$\text{tg } \alpha_B = \frac{0,5R}{S_{\text{до д.п.}} + 0,866R},$$

$$\text{tg } \alpha_{B'} = \frac{0,134R}{S_{\text{до д.п.}} + 0,5R}.$$

без учета влияния ветра.

$$\text{tg } \alpha_A = \frac{R \pm \Delta S}{S_{\text{до д.п.}} + R}, \quad \text{где } \Delta S = t_{90^\circ} U_6$$

$$\text{tg } \alpha_B = \frac{0,5R \pm u_6 t_{60^\circ}}{S_{\text{до д.п.}} + 0,866R},$$

$$\text{tg } \alpha_{B'} = \frac{0,134R \pm v_6 t_{30^\circ}}{S_{\text{до д.п.}} + 0,5R}.$$

без учета влияния осевой составляющей ветра

4. После выхода из четвертого разворота самолет должен следовать по оси зоны курсового маяка. Полет происходит на установленной высоте до выхода в зону глиссады. Подбор и уточнение посадочного курса следования в зоне курсового маяка осуществляется следующим образом:

при небольших отклонениях стрелки курса от нейтрального положения необходимо остановить движение стрелки путем внесения

в посадочный курс поправки на $2-3^\circ$ в сторону возникающего движения стрелки;

в случае значительного отклонения самолета от ЛЗП развернуть его в сторону отклонения настолько, чтобы стрелка курса приобрела заметное движение к нейтральному положению.

При приближении самолета к ЛЗП следует постепенно уменьшить упреждение с таким расчетом, чтобы при постоянном курсе движение стрелки остановилось.

5. Вход в зону глиссадного радиомаяка при нормальном залегании его зоны ($2^\circ 40'$) происходит на удалении 10,7 км в случае полета на высоте 500 м, а при удалении 8,4 км на высоте 400 м.

Начало снижения пилот определяет по указанию положения самолета относительно равносигнальной зоны глиссадного маяка с одновременным уточнением штурманом удаления до ВПП с помощью угломерно-дальномерной системы радиолокатора или путем запроса РСП. Как только стрелка глиссады прибора указателя положения самолета относительно равносигнальной зоны глиссадного маяка начнет подходить к черному кружку, необходимо приступить к снижению и увеличить его вертикальную скорость так, чтобы движение стрелки глиссады замедлилось и прекратилось в момент ее подхода к центру черного кружка, при этом вертикальная скорость должна быть равна расчетной.

Чтобы обеспечить полет самолета в зоне глиссады, следует поддерживать по авиагоризонту подобранную вертикальную скорость снижения, контролируя ее величину по вариометру, а нахождение самолета относительно заданной траектории — по указателю положения самолета относительно равносигнальной зоны глиссадного маяка. Снижение на ДПРС осуществляется в зоне курса и глиссады, стрелки указателей которых должны находиться в центре черного кружка. Пролет ДПРС определяется по изменению КУР на 180° и сигналам маркерного приемника.

6. По мере приближения к ВПП равносигнальные зоны курса и глиссады сужаются, стрелки указателя положения самолета относительно равносигнальных зон радиомаяков более чувствительны, поэтому пилотирование в этих условиях требует большого внимания.

Довороты по курсу выполняются на незначительные углы и обязательно с креном $2-3^\circ$, в противном случае возникает скольжение в сторону, противоположную развороту, и отклонение самолета от осевой линии ВПП.

Сохранение глиссады предпосадочного снижения достигается главным образом за счет более точного балансирования самолета триммером руля высоты и незначительными исправлениями штурвалом в случаях нарушения равновесия.

Точность выхода на ВПП зависит от умения пилота рационально распределить свое внимание основным пилотажным (70%) и контролирующим (30%) приборам, а также от его натренированности в исправлении курса на $2-3^\circ$ и вертикальной скорости в пределах $\pm 0,5$ м/с.

Снижение с
ВПП, после про
готовится к поса
ВПП, а
высоту, высоте
Действия пилот
на второй кр
черочных зах

Обучение вып
посадку с пом
управления за

Как уже отмеча
задача по управлен
данной траектории
пилота считыва
управлению.

Бортовая система
зет наглядную карт
от вычислений. С
сопоставляет сиг
вы и глиссадных

е самолетом, за
телок пилотажного
данием крена и т
ном положении,
траектории или

на директорного у
Законы управлен
ческий учет угла
атаки. Таким об

зается астатическо
е скорости полета
управления захо
ении автоматичес

траектории при п
как по направлени
характеристик курс

быть не ниже
при более низ
безопасности пол
приборам с ис
по прямоуголь
ельности примен

7. Снижение с помощью системы СП-50 выполняется пилотом до ВПР, после пролета которой он переходит на визуальный полет и готовится к посадке или уходит на второй круг при отсутствии видимости ВПП, а также в случае недопустимых отклонений по направлению, высоте и скорости.

Действия пилота и инструктора с высоты принятия решения об уходе на второй круг аналогичны действиям, описанным ранее при тренировочных заходах по ОСП.

Обучение выполнению тренировочного захода на посадку с помощью бортовых систем директорного управления заходом на посадку

Как уже отмечалось, при полетах по системам ОСП, СП-50 задача по управлению самолетом на предпосадочной прямой по заданной траектории сводилась к непрерывному и утомительному для пилота считыванию показаний приборов и принятию решения по управлению.

Бортовая система директорного управления заходом на посадку дает наглядную картину положения самолета и освобождает пилота от вычислений. Счетно-решающее устройство директорной системы сопоставляет сигналы от датчиков курса, крена, тангажа, курсовых и глиссадных приемников, вырабатывает команду на управление самолетом, затем выдает ее в виде отклонений командных стрелок пилотажного прибора. Задача пилота состоит в том, чтобы созданием крена и тангажа удерживать командные стрелки в нейтральном положении, при этом самолет будет следовать по заданной траектории или правильно выходить на нее. Функциональная схема директорного управления представлена на рис. 14.

Законы управления командными стрелками обеспечивают автоматический учет угла сноса и изменение установившегося значения угла атаки. Таким образом, стабилизация самолета на траектории является астатической по отношению к боковому ветру, изменению скорости полета и полетного веса. Бортовые системы директорного управления заходом на посадку являются преддверием в обеспечении автоматического захода на посадку, а в дальнейшем и в выполнении самой посадки. Выдерживание заданной траектории при пилотировании с помощью директорной системы как по направлению, так и по глиссаде зависит от точностных характеристик курсового и глиссадного радиомаяков, которые должны быть не ниже первой категории. Это позволит выполнять полеты при более низких минимумах погоды с обеспечением высокой безопасности полетов. Учебные и учебно-тренировочные полеты по приборам с использованием директорной системы производятся по прямоугольному маршруту с соблюдением такой последовательности применения правил и рекомендаций:

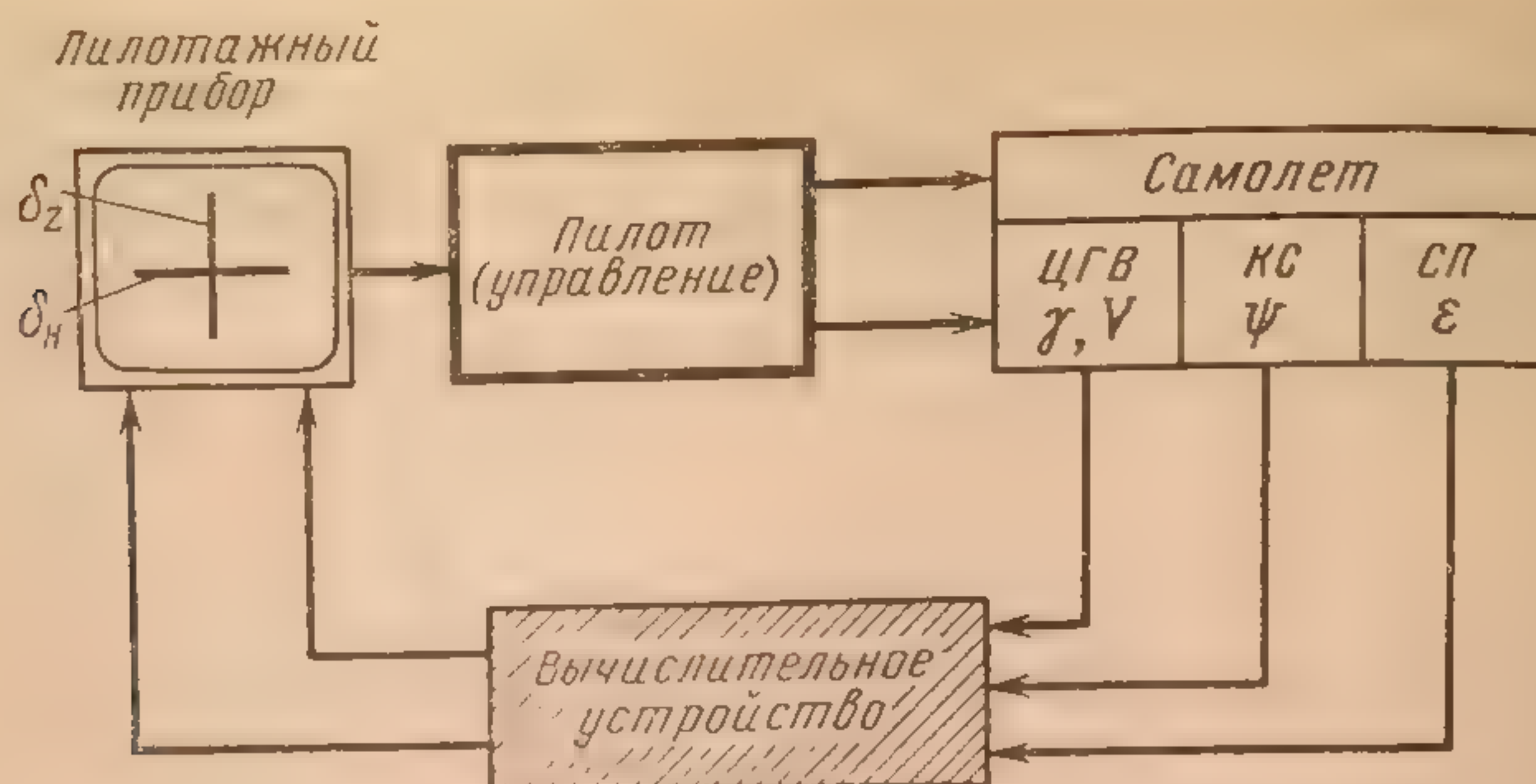


Рис. 14. Функциональная схема директорного управления самолетом: δ_H и δ_z — командные стрелки соответственно продольного и бокового движения самолета; γ , ν и ψ — отклонения самолета соответственно по крену, тангажу и курсу

1. После запуска двигателей в дополнение к проводимой подготовке к полету по ОСП и СП-50 необходимо:

а) проверить, чтобы переключатель «СП-50—РСБН-2» был установлен в положение «СП-50»;

б) проверить электрический нуль навигационно-командного прибора;

в) установить на обоих навигационно-командных приборах магнитный курс посадки;

г) совместить на обоих пилотажных приборах силуэт самолета с линией искусственного горизонта.

Дальнейшие действия экипажа вплоть до окончания третьего разворота абсолютно аналогичны действиям при выполнении полета по ОСП.

2. После третьего разворота завершается подготовка директорной системы к выполнению захода на посадку. По команде обучаемого пилота бортмеханик устанавливает переключатель в рабочее положение, сигнальные лампы подтверждают исправность системы.

3. Начало четвертого разворота определяется по достижении расчетного КУР, вертикальная командная стрелка пилотажного прибора в этот момент отклоняется в сторону разворота, что дает пилоту команду на разворот.

4. Пилот, удерживая командную вертикальную стрелку в пределах центрального кружка, изменением крена выполняет четвертый разворот и плавно выводит самолет на ось ВПП. Дальнейший полет в створе ВПП выполняется по командным стрелкам пилотажного прибора.

Продолжая полет в зоне курсового радиомаяка, пилот следит за положением глиссадной стрелки, и как только она подойдет к нейтральному положению, пилот переводит самолет на снижение. Пролет ДПРС определяется по изменению в показаниях КУР на 180° и сигналам маркерного приемника.

5. Пилотируя самолет по командным стрелкам, совмещенным в одном приборе с авиагоризонтом, пилот освобождается от необходимости рассредоточивать внимание на показаниях нескольких приборов, анализировать их и вырабатывать решения по управлению самолетом. Отклонение командных стрелок показывает на необходимость создания самолету крена (координированного разворачивающей плавный вывод самолета на заданную курсовым и глиссадным маяками линию пути.

При создании необходимого крена и тангажа командные стрелки устанавливаются в середине центрального кружка. Если создать самолету крен (тангаж) больше положенного, командная стрелка перейдет через этот кружок, указывая на необходимость уменьшения крена (тангажа). Однако пилоту следует твердо помнить, что командные стрелки не показывают положение самолета относительно зоны курса и глиссады, а только дают команду на необходимость создания крена (тангажа) нужной величины для удерживания самолета на заданной траектории или плавного выхода на нее. Поэтому положение самолета относительно заданной траектории требуется периодически контролировать по указанию положения самолета относительно равносигнальной зоны. Одновременно следят за исправностью системы по сигнализации отказов.

При пилотировании по командным стрелкам пилот должен добиваться, чтобы они находились в пределах центрального кружка. Для этого органы управления нужно отклонять своевременно на небольшие углы. Даже при больших отклонениях командных стрелок пилоту нельзя рекомендовать больших отклонений рулей, чтобы «не разбалтывать» самолет.

При возникновении отклонения следует рулями управления заставить командную стрелку двигаться к центру. По мере приближения стрелки к центру скорость ее движения должна замедляться. 6. Снижение по командным стрелкам выполняется до БПРС, после пролета которой пилот переходит на визуальный полет и готовится к посадке или уходит на второй круг при отсутствии видимости ВПП, а также в случае недопустимых отклонений от заданного направления, высоты и скорости.

7. Действия пилота и инструктора после пролета БПРС аналогичны действиям, выполняемым в тренировочных полетах по ОСП, СП-50, с высоты принятия решения об уходе на второй круг.

Обучение выполнению тренировочных заходов на посадку с помощью бортовых систем автоматического управления захода на посадку

Дальнейшее развитие воздушных перевозок находится в прямой зависимости от регулярности полетов, что вызывает необходимость снижения метеорологических минимумов погоды приема воздушных судов. Это обстоятельство требует перехода от ручного

пилотирования при заходе на посадку к автоматическому, так как возможности пилота находятся на пределе.

Автоматическая система управления состоит из комплекса устройств, получающих информацию от датчиков, непрерывно следящих за параметрами движения самолета, отвечающих определенным воздействием на органы управления самолетом при различных изменениях параметров его движения и способных работать самостоятельно от пилота.

Система является промежуточным звеном в замкнутой цепи управления пилот — самолет, однако по-прежнему решающая роль остается за пилотом, который осуществляет:

- подготовку системы к работе и ее включение;
- контроль за правильностью ее работы;
- корректировку характеристик движения самолета на основе визуального наблюдения за траекторией движения;
- продолжение полета с высоты принятия решения, а также в случае ее неисправности;
- оценку сложившейся обстановки исходя из конкретных данных, характеризующих движение самолета;
- изменение программы полета из условий обеспечения его безопасности.

Система автоматического управления освобождает экипаж и прежде всего командира корабля от технической стороны выполнения полета. Это создает благоприятные условия для более эффективного контроля за полетом, для лучшей оценки обстановки, своевременного и правильного принятия решений. На первый взгляд может сложиться мнение, что при наличии автоматических систем летное мастерство пилотов на завершающем этапе полета становится второстепенным фактором, не определяющим его исход. Но это ошибочное представление. Автоматизация захода на посадку влечет за собой снижение метеорологических посадочных минимумов, следовательно, требования к технике пилотирования становятся еще выше, ибо существует вероятность отказа систем, что обязывает экипаж быть всегда готовым к переходу на ручное пилотирование в сложных метеорологических условиях.

В гражданской авиации наступил период массового внедрения систем автоматического управления заходом на посадку. В связи с этим назрел вопрос выработки оптимальной методики обучения летного состава в пилотировании транспортных самолетов с помощью автоматических систем. Основная цель этого обучения должна предусматривать:

психологическую подготовку пилота к тому, что на ответственном этапе полета автомат заводит самолет на посадку, обеспечивая при этом высокую точность выдерживания заданных параметров и надежность;

отработку навыков у командира корабля в переходе с автоматического пилотирования вне видимости земли к ручному управлению самолетом в визуальных условиях полета при ограниченной видимости;

умение командиром корабля исправить накопившиеся ошибки, допущенные в автоматическом режиме, с тем, чтобы обеспечить безопасное приземление самолета;

ведение экипажем непрерывного контроля за работой автоматических систем, чтобы при их отказе взять на себя пилотирование самолета.

Накопленный опыт обучения экипажей как у нас, так и за рубежом подтверждает необходимость уделять значительное внимание теоретической подготовке членов экипажа.

Следует добиваться глубокого понимания пилотом законов управления и сущности происходящих процессов в системе автоматического управления заходом на посадку, т. е. сознательного понимания заложенных в нее принципов. Пилоты, хорошо знающие принципы действия бортовых систем автоматического управления заходом на посадку и системы их контроля, легко осваивают эксплуатацию систем в полете, правильно и четко определяют отказы, что позволяет им своевременно принимать нужное решение и выполнять требуемое действие.

При подготовке экипажей к пилотированию самолетов в автоматическом режиме в выполнении захода на посадку предусматриваются следующие этапы обучения:

теоретическая подготовка;

наземная подготовка;

летная тренировка в районе аэродрома;

тренировка в рейсовых полетах.

Теоретическая подготовка проводится в составе эскадрильи, отряда в виде лекций, которые читает высококвалифицированный инженер-пилот или инженер по спецоборудованию.

В процессе занятий демонстрируются принципиальные схемы, плакаты и обязательно схема контроля автоматической системы (лучше действующий макет). Окончание занятий завершается зачетом с оценкой. Допускаются к следующему этапу обучения только лица, усвоившие прочитанный материал не ниже чем на «хорошо».

Наземная подготовка включает:

изучение инструкции по летной эксплуатации бортовой системы автоматического управления заходом на посадку;

отработку навыков в эксплуатации системы в кабине самолета или на летном тренажере;

отработку навыков в определении отказов системы и умении принять своевременное и правильное решение;

обучение пилотированию на комплексном тренажере в автоматическом решении.

Изучение инструкции по летной эксплуатации системы проводит инструктор-пилот в кабине самолета при включенных наземных источниках питания. Занятия предусматривают:

включение и проверку системы перед полетом;

пользование системой в маршрутном полете и при заходе на посадку в автоматическом режиме;

пользование системой в директорном режиме;
действие экипажа при различных отказах системы.

Убедившись в знании экипажем правил эксплуатации системы, инструктор организует занятия в кабине самолета или на тренажере по отработке навыков в эксплуатации системы, умении своевременно обнаружить отказ в ее цепи и принять нужное решение.

Наличие необходимых знаний и навыков в эксплуатации системы позволяют приступить к «полетам» на комплексном тренажере, где отрабатываются действия членов экипажа по использованию системы по специальным программам, утвержденным Министерством гражданской авиации СССР.

Летная тренировка в районе аэродрома имеет целью отработать элементы техники пилотирования при заходе на посадку в автоматическом режиме, правильность действий при уходе на повторный заход и полет с одним отказавшим двигателем.

Автоматический режим пилотирования требует от пилота новых психологических навыков в выполнении:

- активного анализа функционирования работы системы;
- непрерывного определения пространственного положения самолета и его движения по заданной траектории;
- постоянной готовности к переходу на ручное пилотирование.

К полетам в автоматическом режиме допускаются экипажи, освоившие выполнение захода на посадку по директорным приборам. Порядок, содержание и объем тренировки обусловлен программой, утвержденной МГА.

Полеты выполняются по прямоугольному маршруту в метеоусловиях не хуже минимума погоды «А» или под шторками, которые закрываются после выполнения первого разворота и открываются по достижении высоты принятия решения. Автопилот включается после выполнения второго разворота и выключается на ВПР. Программой тренировки предусмотрены:

- полеты в автоматическом режиме с нормальной геометрией предпосадочного маневра, при позднем и раннем начале четвертого разворота и в автоматическом режиме с имитацией боковых уклонений;
- заход в автоматическом режиме с имитацией отказов системы.

В заключение тренировки проверяется уровень подготовки экипажа. По результатам проверки составляется акт о допуске командира корабля к самостоятельным полетам по минимуму погоды «Д» в автоматическом режиме.

Тренировка в рейсовых полетах имеет целью в производственных условиях закрепить ранее полученные навыки в пилотировании самолетов с помощью системы автоматического управления при заходе на посадку по минимуму погоды «Д».

В процессе самостоятельных рейсовых полетов отрабатывается набор высоты, горизонтальный полет, снижение и заход на посадку в автоматическом режиме. По мере приобретения опыта после соответствующей проверки командир корабля (экипаж) допускается к полетам по минимуму погоды «А».

Ответственным этапом полета по минимуму погоды «А» является его завершение — переход с автоматического управления на ручное при ограниченной видимости земных ориентиров.

В умении своевременно, безошибочно оценить обстановку в этот момент, принять правильное решение и выполнить маневр, обеспечивающий выход самолета на ось ВПП с приземлением в заданной точке, сводится весь процесс обучения полетам с использованием системы автоматического управления заходом на посадку.

ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТЬ РАСПРЕДЕЛЕНИЯ И ПЕРЕКЛЮЧЕНИЯ ВНИМАНИЯ ПИЛОТА НА ПРИБОРЫ ПРИ РАЗЛИЧНЫХ ЭТАПАХ ПОЛЕТА

Каждому этапу полета должна соответствовать определенная схема распределения и переключения внимания пилота на пилотажные и контролирующие приборы.

Такая схема должна содержать ответы на два основных вопроса:

1. По каким приборам выдерживается и контролируется режим?
2. Какие из этих приборов на каждом этапе являются основными, каким приборам уделяется больше внимания?

Эти схемы обязательны и полезны как при обучении, так и при совершенствовании техники пилотирования.

Примерные типовые схемы распределения и переключения внимания в зависимости от этапа полета имеют следующий вид.

Набор высоты:

а) авиагоризонт — вариометр — указатель скорости — режим работы двигателей;

б) авиагоризонт — курс — высотомер;

в) авиагоризонт — вариометр — указатель скорости — АРК.

Горизонтальный полет:

а) авиагоризонт — вариометр — курс — режим работы двигателей;

б) авиагоризонт — вариометр — высотомер;

в) авиагоризонт — указатель скорости — АРК.

Разворот (вираж):

а) авиагоризонт — вариометр; эти два прибора находятся беспрерывно в поле зрения пилота, при отклонениях стрелки вариометра взгляд пилота переносится на высотомер;

б) авиагоризонт — вариометр — указатель скорости;

в) авиагоризонт — вариометр — курс — АРК; на последние два прибора взгляд переносится в последней четверти разворота.

Снижение:

а) авиагоризонт — вариометр — курс — режим работы двигателей;

б) авиагоризонт — вариометр — указатель скорости;

в) авиагоризонт — вариометр — АРК — высотомер; на последний все чаще переносится внимание по мере приближения к заданной высоте.

Определение начала четвертого разворота:

- а) авиагоризонт — курс — АРК;
- б) авиагоризонт — вариометр — АРК;
- в) авиагоризонт — курс — АРК.

При изменении показаний вариометра взгляд переносится на высотомер, при заданном КУР пилот производит ввод в разворот, при этом взгляд сосредоточивается на авиагоризонте и вариометре.

Выполнение четвертого разворота:

1. При заходе по РСР:

- а) авиагоризонт — вариометр — высотомер;
- б) авиагоризонт — вариометр — указатель скорости;
- в) авиагоризонт — вариометр — курс.

2. При заходе на ОСП:

а) после определения начала разворота взгляд в течение нескольких секунд сосредоточивается на авиагоризонте — вариометре для создания крена 15° и сбалансирования самолета; при изменениях показаний вариометра взгляд переносится кратковременно на высотомер для внесения исправления;

б) точность выхода на разворот в створ ВПП достигается двукратным контролем при $МК_1 = ПМПУ + 60^\circ$ и $МК_2 = ПМПУ + 30^\circ$, для чего в процессе выхода на указанные курсы взгляд переносится на ГПК — КУР, сопоставляются их значения и вносятся поправка путем изменения крена. В промежутке между $МК_1$ и $МК_2$ пилот следит за показаниями авиагоризонта-вариометра.

После второго контроля производится постоянное сопоставление значений ГПК и КУР. Вывод самолета на заданное направление выполняется по ГПК с учетом угла сноса.

3. При заходе по СП-50 все действия выполняются аналогично заходу по ОСП за исключением второго контроля, который выполняется по указателю положения самолета относительно равносигнальной зоны с дальнейшим непрерывным сопоставлением движения стрелки курса указателя положения самолета относительно равносигнальной зоны с ГПК.

4. При заходе по директорной системе начало разворота определяется аналогично выполнению захода по ОСП, далее внимание сосредоточивается на авиагоризонте и выполнении команд директорных стрелок. На второй контрольной точке ($МК_2$) и в момент выхода из разворота положение самолета относительно ВПП контролируется по КППМ.

Полет на предпосадочной прямой:

1. При заходе по РСР:

- а) авиагоризонт — курс — вариометр — указатель скорости;
- б) авиагоризонт — курс — вариометр — высотомер;
- в) авиагоризонт — курс — вариометр — указатель скорости — режим двигателей.

2. При заходе по ОСП:

- а) авиагоризонт — курс — АРК — вариометр;

б) авиагоризонт — высотомер — скорость — режим работы двигателей;

в) авиагоризонт — вариометр — курс — АРК.

3. При заходе по СП-50:

а) авиагоризонт — указатель положения самолета относительно равносигнальных зон — курс — вариометр;

б) авиагоризонт — указатель положения самолета относительно равносигнальных зон — курс — скорость — режим двигателей;

в) авиагоризонт — вариометр — указатель положения самолета относительно равносигнальных зон — курс.

4. При заходе по директорной системе:

а) авиагоризонт (директорные стрелки) — указатель положения самолета относительно равносигнальных зон — указатель скорости — режим двигателей;

б) авиагоризонт (директорные стрелки) — указатель положения самолета относительно равносигнальных зон — вариометр;

в) авиагоризонт (директорные стрелки) — указатель положения самолета относительно равносигнальных зон — высотомер.

Указанные схемы претерпевают существенные изменения при исправлении значительных отклонений, ускорений и ошибочных действий пилота, а также изменении условий полета.

В процессе полета показания приборов контролируются с очень большой скоростью. По данным исследований, с помощью кинокамеры установлено, что на предпосадочном планировании пилот, имеющий среднюю подготовку на одноместном самолете, за одну минуту успевает проконтролировать 120—130 наблюдений в минуту, а на отдельных участках предпосадочного планирования — 200 и более. Приведенные исследования на тренажерах и опрос опытного летного состава по безыменной анкете утверждает следующее:

на всех этапах полета и при различных радиотехнических системах первостепенным пилотажным прибором является авиагоризонт;

по мере совершенствования систем посадки, с одной стороны, и повышения наглядности и точности контролирующих приборов — с другой, объем внимания пилота этим приборам увеличивается;

применение директорных приборов в значительной степени повышает точность выдерживания заданных траекторий полета и облегчает пилотирование.

ХАРАКТЕРНЫЕ ОТКЛОНЕНИЯ, ОШИБКИ И ИХ ПРИЧИНЫ ПРИ ПИЛОТИРОВАНИИ ПО ПРИБОРАМ

Сложность пилотирования по приборам различна для каждого этапа полета. Она возрастает по мере приближения самолета к завершающему этапу полета — посадке. В такой же зависимости растет и количество ошибочных действий пилота. Рассмотрим характерные ошибки в различных этапах полета:

I. В наборе высоты — невыдерживание заданной вертикальной скорости из-за неумения определять соответствующее положение авиагоризонта, недостаточного внимания вариометру, а также незнания требуемого режима работы двигателей для конкретных условий полета;

невыдерживание скорости набора как следствие предыдущей ошибки;

невыдерживание заданного направления из-за недостаточного внимания курсу и допущение кренов.

II. В горизонтальном полете — отклонения в выдерживании заданной высоты и направления из-за неправильного распределения и переключения внимания на авиагоризонт — вариометр — курс — высотомер.

III. На разворотах (виражах) — невыдерживание высоты, заданного крена и выхода в заданном направлении из-за неправильного распределения и переключения внимания на авиагоризонт — вариометр — курс в последней четверти разворота (виража).

IV. При выполнении захода на посадку:

1. С помощью РСР — невыдерживание заданных параметров из-за неправильного распределения и переключения внимания на авиагоризонт — вариометр — курс — высотомер, а также из-за отсутствия необходимых навыков в действиях органами управления.

2. По ОСП и СП-50:

а) несвоевременный четвертый разворот, вызванный отсутствием непрерывной наглядной информации о направлении и расстоянии до ВПП, а также несовершенством угломерных и курсовых приборов (по ТУ ошибка в показаниях $APK \pm 3^\circ$ при скорости полета 300 км/ч составляет на четвертом развороте отклонение порядка 560 м);

б) невыдерживание курса следования с учетом угла сноса и ухода самолета с ЛЗП по причине:

неточных показаний авиагоризонта (для выдерживания курса с точностью $1-2^\circ$ крен должен составлять $0,5-1^\circ$);

ограниченной точности в показаниях курса (цена деления 2°); скольжения самолета, обусловленного ограниченной возможностью определения малых величин крена и нарушением координации;

неучета ветра ввиду резкого изменения его направления и скорости по высотам;

недостаточной скорости реакции пилота на отклонение курсовой стрелки указателя положения самолета относительно РСЗ из-за загруженности внимания;

несоответствия между величиной линейного отклонения от ЛЗП и «порцией» рулей при исправлении отклонений;

неправильного распределения и переключения внимания пилота на основные пилотажные и контролирующие приборы;

в) неточное и несвоевременное определение МПР и его сопоставление с компасом для определения положения самолета относительно ЛЗП (только для ОСП);

г) несоответствие углов выхода из-за отсутствия возможностей учета инертности самолета и его удаления от ВПП;

д) отклонения в выдерживании постоянной вертикальной скорости из-за невыдерживания заданного угла тангажа ввиду сложности считывания его значений по авиагоризонту и размещения вариометра не на одной линии с авиагоризонтом;

е) невыдерживание заданной глиссады планирования из-за отсутствия текущих значений по удалению от ВПП (только для ОСП);

ж) постоянный малый крен ввиду недостаточного опыта в считывании показаний авиагоризонта, несовершенства его конструкции и недостаточного внимания пилота этому прибору;

з) невыдерживание скорости планирования ввиду неправильного распределения переключения внимания; несовершенства конструкции авиагоризонта; дефицита времени; неучета инертности самолета и приемистости двигателей.

3. По СП-50 с использованием бортовой системы директорного управления заходом на посадку:

а) разбалтывание самолета по курсу и глиссаде из-за недостаточного внимания основным пилотажным приборам;

б) неумение вовремя определить отказ системы ввиду недостаточного уделения внимания КППМ;

в) невыдерживание скорости планирования по причинам, аналогичным при заходе по СП-50;

г) неумение контролировать точность выхода из четвертого разворота по МПР из-за недостаточной подготовки и навыков;

д) допущение больших отклонений по курсу и глиссаде при отказах системы ввиду отсутствия систематического контроля за положением самолета относительно ВПП по КППМ.

4. По СП-50 с использованием бортовой системы автоматического управления заходом на посадку:

преждевременное выполнение третьего разворота, что затрудняет, а порой исключает возможность вписаться в заданную глиссаду планирования;

неумение определять отказы системы, что не позволяет своевременно и квалифицированно принять правильное решение и выполнить нужное действие;

неумение при ограниченной видимости выполнять координированно, сохраняя заданную скорость, S-образный маневр и выйти на ось ВПП без сноса;

невыдерживание заданной глиссады снижения и скорости полета в ручном пилотировании после перехода на визуальный полет.

Основные причины характерных ошибок в пилотировании по приборам:

1. Незнание пилотом основных принципов пилотирования по приборам.

2. Недоученность и плохая подготовка к полетам:

отсутствие требуемых знаний;

недостаточно автоматизированы навыки в пилотировании;

нарушение последовательности в обучении пилотированию по приборам;

незнание особенностей условий предстоящего полета.

3. Недостаточное воспитание личных качеств (безынициативность, нерешительность, несамокритичность, отсутствие воли, напряженность и т. д.).

4. Недостаточная скорость реакции пилота на изменения показаний приборов, вызванная иррациональным их расположением или недостаточной подготовкой пилота.

5. Недостатки в руководстве полетами со стороны служб движения:

отсутствие необходимой информации о метеорологических условиях, работе радиосредств и навигационной обстановке;

неправильные или несвоевременные команды по изменению режима полета.

6. Неустойчивая работа радиотехнических средств.

7. Несовершенство конструкции пилотажных и контролирующих приборов.

ВЛИЯНИЕ ПРИБОРНОГО ПОЛЕТА НА СОСТОЯНИЕ ОРГАНИЗМА ПИЛОТА

При обучении пилотированию по приборам необходимо постоянно учитывать психофизиологическое состояние обучаемого пилота. Сложность летной деятельности в приборном полете вызывает значительное нервно-психическое напряжение всего организма пилота, ведет к усиленному обмену веществ и увеличивает энергозатраты, а поэтому вызывает утомление и связанное с ним понижение работоспособности.

Особое внимание на изменение некоторых физиологических функций (кровяного давления, частоты пульса и дыхания) организма пилота оказывают частота и длительность таких полетов. После продолжительных полетов пилот в зависимости от типологических особенностей становится раздражительным или, наоборот, угнетенным. В ряде случаев происходит замедление реакций при исправлении ошибок даже в тех случаях, когда на них указывает инструктор. Появляется невнимательность, потеря осмотристельности, снижается способность концентрировать внимание, сужается объем внимания и критичность мышления. Наиболее характерными признаками утомления (которые определяются при помощи приборов) являются понижение максимального артериального давления при учащении пульса и дыхания с одновременным повышением минимального артериального давления.

Значительное изменение этих функций указывает на перенапряжение нервной системы пилота. Понимание причин такого перенапряжения пилота в полете по приборам — первостепенная задача педагогической деятельности инструктора, так как только на этой основе можно найти правильные пути предупреждения и устранения перечисленных выше изменений в организме пилота.

В практике летного обучения нередко приходится наблюдать, когда ловкие, уверенные движения пилота на земле сменяются скованными, угловатыми и некоординированными в полете. Напряженность внешне проявляется не только в движениях рук и ног, но и в движениях мышц лица, резко изменяя мимику обучаемого. Широко поднятые брови, застывшая растерянная улыбка или до боли стиснутые зубы — вот типичная мимика пилота, характеризующая его напряженность. В некоторых случаях напряженность проявляется излишними, не всегда целесообразными движениями и суетливостью. Начатые движения не доводятся до конца, как бы обрываются или на них наслаиваются новые.

Вся нервно-психическая деятельность пилота в этих условиях скована и в большей или меньшей степени нарушена. Объем внимания сужен, интенсивность его понижена, переключение внимания резко затруднено. Иногда наблюдаются случаи «выпадения памяти». Чаще всего нервно-психическое напряжение у пилотов проявляется на первых этапах летного обучения, но оно может проявляться и при освоении новых типов самолетов. Однако чаще всего нервно-психическое напряжение проявляется в полете по приборам, при заходе и расчете на посадку по существующим системам посадки вне видимости земли.

Каковы же основные причины, вызывающие нервно-психическое напряжение пилота? Оно может быть вызвано повизной совершаемых действий, при которых происходит развитие сенсомоторных навыков; по мере развития таких навыков нервно-психическое напряжение уменьшается и в конце концов исчезает.

Нервно-психическое напряжение обучаемого может развиваться на почве переутомления или сильных эмоциональных переживаний. Причиной такой напряженности иногда бывает страх и боязнь. Это не всегда «страх за жизнь», в большинстве — это боязнь плохого выполнения полета, боязнь за сохранность ЛА, боязнь отчисления по летному несоответствию и т. д.

Одной из причин нервно-психической напряженности может быть эмоциональное состояние пилота, связанное с неуверенностью обучаемого в себе, с недооценкой своих сил под влиянием непродуманной оценки со стороны инструктора. О возможности таких последствий инструктор никогда не должен забывать. Малейшая его нервозность и несправедливость сейчас же передаются обучаемому, иногда лишая его веры в свои силы.

В зависимости от типологических особенностей личности, характера и силы протекания нервных процессов проявления напряженности будут различными, но определяющие их физиологические законы остаются одинаковыми. Обычно в учебных полетах хотя и в незначительной степени нервно-психическое напряжение проявляется почти у каждого обучаемого. Это нормальная реакция обучаемого на новые условия его деятельности.

Если от полета к полету такая напряженность уменьшается, а летные навыки нормально развиваются, то такая напряженность

считается неопасной. Если же у обучаемого проявляется очень сильная нервно-психическая напряженность, не уменьшающаяся от полета к полету и мешающая нормальному становлению летных навыков, в таких случаях инструктор должен немедленно разобраться в причинах, вызывающих это явление.

Вскрыть и выяснить причины напряженности обучаемых можно только на основе тщательного наблюдения и изучения их с первых дней работы. Выяснив причину напряженности обучаемого, инструктор может определить и пути ее устранения. Для этого особенно важно умение инструктора прививать обучаемому уверенность в своих силах и возможностях.

Важным способом укрепления уверенности обучаемого является тщательная и правильная отработка отдельных навыков в процессе наземной тренировки и лучше всего на тренажере.

Существенную роль в борьбе с напряженностью играют развитие самоконтроля и умение работать в произвольном и удобном темпе. Необходимо добиваться, чтобы работа обучаемого была сильной, сопровождалась заинтересованностью, чувством здорового соревнования, гордостью за свой коллектив, удовлетворением от полета и т. п. Все это будет способствовать снижению утомляемости. Чем большую любовь к полету и учебе сумеет привить обучаемому пилот-инструктор, тем успешнее будет протекать обучение.

Таким образом, при обучении полетам по приборам необходимо строго учитывать и намечать необходимые методические мероприятия, способствующие успешному освоению обучаемым этого вида полета. Прежде чем приступить к полетам по приборам, каждый обучаемый пилот должен иметь ясное представление о психофизиологических механизмах ориентировки в воздухе, о природе иллюзорных представлений и методах их преодоления. Летный состав, используя повседневный опыт, должен убедиться в точности показаний пилотажно-навигационных приборов и систем, научиться быстро и безошибочно определять положение самолета по их показаниям. Более того, сопоставляя показания приборов, пилот обязан своевременно установить ошибочные показания некоторых из них и определить возможность дальнейшего полета.

В визуальных полетах и при «полете» на тренажерах пилот должен выработать навык пространственной ориентировки и убедиться в том, что только приборы дают правильное представление о положении самолета в пространстве и направлении его движения. Ориентировка по ощущениям может привести к серьезным ошибкам. Чем скорее и прочнее пилот усвоит эти навыки, тем легче ему перейти от ориентировки по внешним объектам к пилотированию по приборам. Лучшим видом тренировки являются полеты по приборам в облаках, ночью и в других сложных метеорологических условиях, когда все упражнения отрабатываются в строгой последовательности и при постепенном увеличении их сложности.

Воздушное
случае, есл
противном сл
менные возду
гражданской а
ности: необхо
правление, дво
вооруженност
двигателей, эф
действия, гарант
также в случа
Однако вы
быть полностью
В полете все
от экипажа
ейся неблагог
Проведенны
предпосылок к
реальные во
то, пилоты и
действиями
Летные про
ных, ошибо
м воздушного
тены экипажа
ти, вызванные
ая подготовка
экипажа
уюсь обстанс
его экипажа
андира возду
обычных усл
полняется б
следовательно
ется с трудн
ется большо
кровие, спосо
е принять в
шение.

ГЛАВА XIII

ОБУЧЕНИЕ ЛЕТНОГО СОСТАВА ДЕЙСТВИЯМ В ОСОБЫХ СЛУЧАЯХ ПОЛЕТА

НЕОБХОДИМОСТЬ ОБУЧЕНИЯ

Воздушное сообщение оправдывает свое назначение только в том случае, если оно гарантирует полную безопасность полета. В противном случае пассажиры выберут другой вид транспорта. Современные воздушные суда, эксплуатируемые на воздушных линиях гражданской авиации, имеют достаточно высокие летные характеристики: необходимый запас прочности конструкции, дублированное управление, двойной комплект пилотажных приборов, высокую энерговооруженность, обеспечивающую полет с отказавшим одним из двигателей, эффективную противопожарную систему и другие устройства, гарантирующие надежность полета в различных условиях, а также в случае отказа тех или иных агрегатов, систем или приборов. Однако высокие технические данные воздушных судов могут быть полностью использованы лишь при высокой выучке экипажа.

В полете всегда может возникнуть аварийная ситуация, требующая от экипажа принятия немедленных мер для ликвидации создавшейся неблагоприятной обстановки.

Проведенный за многие годы анализ летных происшествий и предпосылок к ним убеждает, что в большинстве случаев существуют реальные возможности выхода из аварийной ситуации. Как правило, пилоты и другие члены экипажа разумными и своевременными действиями устраняют появившуюся угрозу безопасности полета.

Летные происшествия обычно являются следствием несвоевременных, ошибочных и несогласованных действий между командиром воздушного судна и членами экипажа. Поэтому командир и члены экипажа должны быть готовы успешно преодолеть трудности, вызванные аварийной ситуацией. Только тщательно продуманная подготовка к каждому полету, четкая, слаженная работа всех членов экипажа, их умение быстро и правильно оценивать сложившуюся обстановку, а также хладнокровные и разумные действия всего экипажа гарантируют успешное выполнение полета. Для командира воздушного судна со средним уровнем подготовки полет в обычных условиях не требует особого напряжения. Он успешно выполняется благодаря многократному повторению пилотом ряда последовательных операций. Однако для того чтобы успешно справиться с трудностями, возникающими в аварийной обстановке, требуется большое мастерство, значительный опыт, сила воли, хладнокровие, способность к здравому суждению, обеспечивающие умение принять в короткий срок правильное, а порой единственное решение.

Все это обуславливает необходимость выработки у членов экипажа твердых навыков и психологической подготовленности к действиям в аварийной обстановке.

Кроме того, командир воздушного судна должен уметь в кратчайший срок, порой почти мгновенно, оценить сложившуюся аварийную ситуацию в полете, наметить последовательность своих действий, определив при этом роль каждого члена экипажа.

Подготовка экипажа к полету всегда должна строиться с учетом возможного отказа авиационной техники, наземных средств, ухудшения метеоусловий и других обстоятельств, усложняющих полет.

Во всех программах летного обучения на завершающем его этапе предусмотрена тренировка летного состава действиям в условиях возникновения аварийной обстановки или в так называемых особых случаях в полете.

Обучение должно проводиться в строгой последовательности по специальным программам, выполнение которых четко определяют методические разработки по каждому типу воздушного судна.

Экипажи, не прошедшие указанную тренировку или усвоившие ее ниже, чем на оценку «хорошо», к самостоятельным полетам не допускаются.

Такая высокая требовательность обусловлена летными происшествиями, вызванными ошибочными действиями командиров воздушных судов и членов экипажа при возникновении особых случаев в полете.

ОСОБЫЕ СЛУЧАИ В ПОЛЕТЕ И ИХ ХАРАКТЕРИСТИКИ

К особым случаям в полете относятся случаи и условия, вследствие которых возникает угроза безопасному продолжению полета: попадание воздушного судна в опасные метеорологические явления;

- отказ двигателей;
- пожар на воздушном судне;
- потеря ориентировки;
- потеря радиосвязи;
- отказ в работе радиотехнических средств;
- потеря управляемости воздушного судна;
- нападение на экипаж;
- ранение, болезнь членов экипажа или пассажиров;
- вынужденная посадка вне аэродрома;
- применение парашютов в аварийных случаях;
- обесточивание электросети;
- внезапная разгерметизация кабины самолета.

Командир воздушного судна, члены экипажа в указанных случаях обязаны действовать в соответствии с требованиями Наставления по производству полетов и руководства по летной эксплуатации данного типа воздушного судна, учитывая особенности конкретно сложившихся обстоятельств. О создавшихся условиях полета

и принимаемых мерах командир корабля обязан немедленно доложить диспетчеру.

Значительная часть особых случаев в полете явилась следствием отказов авиационной техники.

Как правило, появление одного из особых случаев в полете влечет за собой развитие другого или даже нескольких усложнений.

Например, отказ двигателя на одномоторном самолете требует немедленного выполнения посадки вне аэродрома, которая, в свою очередь, может вызвать пожар. Отказ РТС при недостаточной подготовке экипажа и отсутствии необходимого наземного обеспечения в определенных метеоусловиях может привести к потере ориентировки и вынужденной посадке, которая при неудачном приземлении может также вызвать пожар.

Можно привести много других примеров, когда создавшийся в полете особый случай вызывает цепную реакцию — серию особых случаев, предельно усложняющих условия полета.

Самыми опасными случаями в полете являются пожар на воздушном судне и отказ управления.

Наиболее повторяющимся среди особых случаев в полете является отказ силовых установок, который создает значительные трудности в дальнейшем продолжении полета, а порой (одномоторный самолет) обуславливает немедленное его прекращение.

Повышение безопасности полетов воздушных судов требует, чтобы наряду с конструктивными усовершенствованиями авиационной техники, соблюдением строгого контроля за качеством ее изготовления и повседневного технического обслуживания была предусмотрена возможность эффективных действий экипажа при отказе авиационной техники в полете.

Следует отметить, что решающее влияние на успешный исход полета все же оказывает уровень специальной подготовки, достигнутой экипажем. Кратко охарактеризуем каждый особый случай в полете.

Попадания воздушного судна в опасные метеоявления

Выполнение регулярных круглосуточных полетов на воздушных линиях гражданской авиации неминуемо связано со встречей таких опасных метеорологических явлений, как туман, шквальный ветер, гроза, град, смерч, сильная болтанка и обледенение, ледяной дождь и гололед у земли. Каждому командиру воздушного судна не раз приходилось сталкиваться со сложной метеорологической обстановкой, однако благодаря грамотным, своевременным решениям и действиям полет заканчивался благополучно, не считая очень редких исключений.

Подготовка к действиям в подобных случаях должна исходить из обучения экипажа умению избегать попадания воздушного судна в опасные метеорологические явления, если же это случилось, то необходимо найти нужное решение для благополучного выхода из них.

Успех подготовки экипажа в этом случае будет зависеть от:
наличия глубоких знаний авиационной метеорологии;
тщательного изучения метеорологической обстановки предстоящего полета;
непрерывного наблюдения экипажем в полете за состоянием погоды по маршруту, в пункте посадки и запасных аэродромах;
умения экипажа в полете безошибочно оценить приближающиеся опасные метеоявления;
правильно выбранного запасного варианта маршрута полета на случай встречи с опасными метеорологическими явлениями;
соблюдения экипажем установленных правил полета и выполнения соответствующих рекомендаций;
исполнительности и высокой ответственности командира воздушного судна.

Отказ двигателей

Полет воздушного судна с несимметричной тягой является вынужденным особым случаем в полете. Отказ одного из нескольких двигателей на взлете или в полете происходит, как правило, неожиданно для экипажа, поэтому от своевременных и правильных действий его зависит исход полета.

При отказе двигателя полет протекает в неблагоприятных условиях:

уменьшается располагаемая и увеличивается потребная мощность (тяга) вследствие увеличения сопротивления от несимметричного обтекания самолета и винта отказавшего двигателя (турбовинтовых самолетов);

уменьшается избыток мощности (тяги) и как следствие уменьшается скорость полета, скороподъемность и потолок;

ухудшается устойчивость и управляемость самолета, а следовательно, и его маневренность.

Одна пятая часть всех предпосылок к летным происшествиям — следствие отказа двигателей. Однако благодаря своевременным и безошибочным действиям экипажей только десятая часть из них закончилась летными происшествиями.

Отказ двигателя в полете не всегда создает одинаково опасную обстановку, во многом она зависит от:

соотношения исправных и отказавших силовых установок;
степени энерговооруженности воздушного судна, т. е. наличия избытка мощности (тяги);

этапа полета (наиболее ответственным является взлет);

метеорологических условий полета;

подготовленности экипажа;

сопутствующих осложнений.

Наиболее опасным случаем является отказ двигателя одномоторного самолета на взлете и на высотах менее 100 м, когда коман-

дир самолета (пилот) обязан немедленно совершить вынужденную посадку прямо по курсу следования.

На самолетах с двумя и более двигателями значительные трудности в пилотировании самолетом возникают: при самовыключении обоих двигателей на двухмоторном самолете;

при отказе двигателя на взлете в предельных метеорологических условиях при мокрой, заснеженной, частично обледеневшей ВПП;

при выполнении захода на посадку самолетов с ТВД при двух отказавших двигателях с одной стороны;

при полете с неработающим двигателем, воздушный винт которого находится в режиме авторотации.

Тренировку летного состава действиям в случаях отказа двигателя следует начинать на более простых примерах с последующим усложнением.

Пожар на воздушном судне

Возникновение пожара в полете создает чрезвычайно опасную ситуацию, которая требует от экипажа быстрых, правильных и решительных действий.

Источниками пожара в большинстве случаев являются неисправности двигателей, недоброкачественный монтаж топливных и масляных систем, искрообразование или замыкание в электросети, небрежность в обращении с огнем пассажиров и перевозка огнеопасных грузов.

Современные воздушные суда, эксплуатируемые в гражданской авиации, имеют довольно эффективное противопожарное оборудование, которое при своевременном вмешательстве экипажа гарантирует гашение очагов пожара.

В случае возникновения пожара действия экипажа определены требованиями руководства по летной эксплуатации данного типа воздушного судна.

Потеря ориентировки

Ориентировка считается потерянной, когда экипаж не знает своего местонахождения и не может определить направление полета к пункту назначения.

Основными причинами потери ориентировки в полете являются: основной причиной потери ориентировки в полете являются: поверхностно проведенная предварительная и предполетная подготовка экипажа к предстоящему полету;

халатность, проявленная экипажем в выполнении установленных правил полета;

проведение подготовки к выполнению задания без учета возможных усложнений условий полета;

несоответствие квалификации экипажа сложности выполняемого полета;

отказ в работе бортовых и наземных радиотехнических навигационных средств;

плохая организация обеспечения полета соответствующими наземными службами.

Экипаж воздушного судна, потерявший в полете ориентировку, обязан действовать в соответствии с требованиями НПП ГА и НШС ГА.

Потеря радиосвязи

Современные воздушные суда в достаточной степени оборудованы радиотехническими средствами связи, исключающими возможность ее потери. Вместе с тем потеря связи возможна при следующих обстоятельствах:

обесточивании электросети и разрядке бортовых аккумуляторных батарей при неправильном их использовании;

непрохождении радиосигналов, вызванном атмосферными условиями или радиопомехами, когда нет возможности использовать УКВ-радиостанции;

отказе наземных радиотехнических средств связи;

плохой организации в обеспечении связью наземными службами;

плохим знании экипажем радиооборудования, схемы связи и умении вести радиообмен.

Радиосвязь считается потерянной, когда экипаж воздушного судна не имеет возможности получить от службы движения диспетчерские указания и информацию, а также когда диспетчер не получает от экипажа подтверждения о приеме его указания и информации.

Действия экипажа при потере связи различны в зависимости от условий полета и определены НПП ГА и руководством по летной эксплуатации.

Отказ в работе радиотехнических средств

Эксплуатируемые в гражданской авиации воздушные суда оснащены радиотехническими средствами, которые позволяют осуществлять самолетовождение в различных условиях полета, обнаруживать грозовые и ливневые очаги, пробивать облачность, строить маневр для захода на посадку, а также выполнять заход и посадку в сложных метеоусловиях.

Компоновка воздушного судна радиотехническими средствами предусматривает их взаимное дополнение в работе и даже более того — дублирование. Это расширяет возможности экипажа в полете и главным образом обеспечивает постоянный резерв радиотехнических средств, гарантирующий успешное выполнение полета. С той же целью дублируются наземные радиотехнические средства, причем резерв их всегда находится в мгновенной готовности. И все же не исключена полная возможность отказа в работе бортовых радиотехнических средств; причиной этого может послужить:

обесточивание электросети с последующей разрядкой аккумуляторных батарей;
неисправности РТС, вызванные конструктивными и производственными дефектами, плохим техническим обслуживанием или неправильной эксплуатацией экипажем;
отказ в работе наземных РТС;
атмосферные условия, в которых протекает полет.

Отказ в работе РТС не создает прямой угрозы безопасности полета, однако значительно его затрудняет, а при возникновении других усложнений в полете и несвоевременных или ошибочных действиях экипажа может привести к созданию аварийной ситуации.

При отказе в полете бортовых радиотехнических средств экипаж обязан действовать в соответствии с требованиями НПП ГА и руководства по летной эксплуатации.

Потеря управляемости воздушного судна

Потеря управляемости воздушного судна является крайне опасным случаем в полете и редко заканчивается благополучным исходом.

Поэтому вся подготовка к полету и все усилия экипажа в полете должны быть направлены на предотвращение условий, вызывающих потерю управляемости воздушного судна.

Основными причинами, которые могут вызвать потерю управляемости воздушного судна, являются:

отказ авиационной техники, связанной с разрушением крыла, хвостового оперения, неисправностью органов управления, несущего винта;

попадание воздушного судна в слой атмосферы с интенсивной турбулентностью воздуха; опасность в этом случае возникает из-за неконтролируемого изменения угла атаки, вызванного воздействием на самолет вертикального порыва;

обледенение воздушного судна, обуславливающее значительное изменение аэродинамических характеристик крыла, воздушного винта и хвостового оперения; наибольшую опасность для некоторых самолетов представляет обледенение горизонтального оперения в момент выпуска закрылков, так как преждевременный срыв потока на горизонтальном оперении снижает $C_{y\Gamma.о.}$ в силу чего кабрирующий момент оперения не в состоянии компенсировать пикирующий момент от выпускаемых закрылков и самолет переходит в пикирование;

одновременный отказ при полете в облаках всех авиагоризонтов, установленных на воздушном судне; в данных условиях наибольшая вероятность потери управляемости воздушного судна возникает в первоначальном наборе непосредственно после взлета, а также при выполнении захода на посадку в сложной метеообстановке.

Учитывая тяжелый исход, вызываемый потерей управляемости, следует со всей серьезностью заниматься предупреждением ее причин.

Ранение, болезнь членов экипажа или пассажиров

Принцип взаимозаменяемости, заложенный в комплектовании состава экипажа воздушного судна, обеспечивает благополучный исход полета при ранении, заболевании и даже смерти какого-либо из членов экипажа вплоть до командира. Однако подобные обстоятельства значительно усложняют выполнение полета и ставят под угрозу жизнь членов экипажа и пассажиров. Если ранение (болезнь) членов экипажа, пассажиров вызывает опасение за их жизнь или требуется оказание срочной медицинской помощи после приземления, экипаж обязан немедленно сообщить о случившемся диспетчеру, доложить условия полета, местонахождение, расчетное время прибытия и принимаемые меры.

В необходимых случаях, когда заболевание или ранение угрожает жизни членам экипажа или пассажирам, командиру воздушного судна предоставлено право произвести вынужденную посадку на ближайшем аэродроме.

Вынужденная посадка вне аэродрома

В случаях когда продолжение полета не обеспечивает безопасность для пассажиров и экипажа, командир воздушного судна имеет право принять решение о вынужденной посадке вне аэродрома. Внезапное прекращение выполнения полетного задания, как правило, связано с посадкой вне аэродрома, причиной ее может быть:

- отказ двигателя на одномоторном воздушном судне;
- пожар на воздушном судне, который невозможно ликвидировать или после погашения которого невозможно продолжать полет;

- потеря ориентировки, когда остаток топлива не позволяет дальнейшее ее восстановление;

- отказ авиационной техники, угрожающий дальнейшему выполнению полета;

- плохая организация полета и руководство им, не обеспечивающие прибытие ЛА в пункт назначения при отсутствии запасных аэродромов.

На благоприятный исход вынужденной посадки вне аэродрома большое влияние оказывают:

- метеорологические условия, в которых выполняется посадка;
- характер местности, над которой возникла необходимость ее совершить;

- время суток и года;

- подготовленность экипажа;

- характер обстоятельств, вызвавших вынужденную посадку;

- организованность и возможности наземных служб, обеспечивающих полет.

Вынужденная посадка вне аэродрома выполняется по решению командира воздушного судна, когда продолжение полета опасно для пассажиров и экипажа.

Применение парашютов в аварийных случаях

При выполнении испытательных, разведывательных, зондировочных и парашютно-десантных полетов, а также при буксировке планеров и при сбросе грузов на парашютах летный состав гражданской авиации обеспечивается парашютами. В указанных полетах все лица, находящиеся на борту воздушного судна, должны быть подготовленными к применению парашютов. В течение всего полета на них должны быть надеты подвесные системы, позволяющие в любое время по команде командира оставить воздушное судно.

Экипажу разрешается покидать воздушное судно на парашютах только в тех случаях, когда невозможно гарантировать безопасность людей при продолжении полета или выполнении посадки.

Члены экипажа и другие лица, находящиеся на борту, могут оставлять воздушное судно только по приказанию командира, он покидает судно последним.

Обесточивание электросети

Современные воздушные суда оснащены множеством агрегатов, механизмов, систем, радионавигационным оборудованием, питающихся от бортовой электросети, обесточивание которой в значительной степени усложняет полет, а порой вызывает его прекращение. Источниками электроэнергии на воздушном судне являются генераторы и как кратковременно действующий резерв питания сети — аккумуляторные батареи.

Выход из строя основных источников питания ведет к серьезной опасности в полете. Исход полета, особенно при выполнении его вне видимости земли, в плохо ориентируемой местности или ночью, зависит от правильных и своевременных действий экипажа, направленных на рациональное использование энергии аккумуляторных батарей для обеспечения питания наиболее жизненно важных приборов электрооборудования и механизмов с учетом условий полета по маршруту, его продолжительности, состояния погоды и разрешения возможных возможностей аэродрома посадки.

Во избежание тяжелых осложнений, вызванных обесточиванием воздушного судна, экипаж обязан действовать согласно указаниям руководства по летной эксплуатации и службы движения.

Внезапная разгерметизация кабины самолета

Разгерметизация самолета возможна из-за разрушения стекла или отказа системы наддува. Наиболее реальной опасностью, вызывающей разгерметизацию самолета, является разрушение одного из лобовых стекол фонаря пилотской кабины. Стекло при этом под влиянием избыточного давления внутри самолета вылетает наружу, после чего происходит резкое падение давления в кабине (деком-

прессия), холодные струи воздуха с большой скоростью заполняют кабину, создавая сильный шум и свист, одновременно образуя туман.

Пилотирование с кресла, расположенного напротив разбитого стекла, становится невозможным без спецодежды.

Внезапная декомпрессия на высоте 8000—10 000 м может вызвать потерю сознания людей, если не были своевременно надеты кислородные маски. Эти обстоятельства обуславливают обязательное пользование кислородной маской одного из пилотов в течение всего полета.

Разрушение стекла в окне пассажирской кабины — явление вполне вероятное. Однако последствия его менее опасны, чем в пилотской кабине, из-за сравнительно большого объема кабины, а также непрерывного ее наддува. Непосредственной опасности подвергается пассажир, сидящий напротив разбитого стекла, который может быть выброшен за борт самолета.

Падение давления в кабинах из-за прекращения их наддува протекает медленно, что позволяет принять соответствующие меры к снижению самолета до жизненно безопасной высоты.

В случае внезапной разгерметизации самолета экипаж обязан действовать согласно руководству по летной эксплуатации в НПП ГА.

ПРОЦЕСС РАЗВИТИЯ АВАРИЙНОЙ ОБСТАНОВКИ

При выполнении полетного задания не исключена вероятность появления усложнений вследствие различных недостатков системы подготовки пилота, авиационной техники, организации и обеспечения полета. Обстановка, в которой протекает полет, может существенно отличаться от обстановки, предусматриваемой полетным заданием. Резкое непреднамеренное усложнение условий полета вызывается, как правило, не одним, а несколькими разнородными усложнениями, способствующими возникновению аварийной ситуации в полете.

Усложнения могут быть следствием как объективных, так и субъективных причин или их совокупностью в различном сочетании.

К объективным причинам усложнений, не зависящим от экипажа, относятся:

- отказы авиационной техники и наземных радиотехнических средств;

- несвоевременная или неточная метеоинформация;

- неточная или дезориентирующая информация о местонахождении воздушного судна, наличии препятствий и состоянии ВПП.

К субъективным причинам усложнений, являющимся следствием недостатков системы подготовки пилота, относятся:

- ошибки в технике пилотирования;

- несвоевременные или неправильно принятые решения;

- нарушение правил полета;

неправильная эксплуатация авиационной техники;
недостаточная подготовка к предстоящему полету (не учтены его особенности).

При рассмотрении причин усложнений следует учитывать, что помимо причин, связанных с неподготовленностью и недостаточной собранностью пилота, часть ошибочных действий может быть вызвана растерянностью, излишней самоуверенностью и другими эмоциональными факторами или сложностью создавшейся обстановки.

На основании изложенного можно сказать, что **аварийной ситуацией** в полете называется непреднамеренное усложнение условий полета, вызванное одним или несколькими одновременно или последовательно действующими усложнениями, создающими непосредственную угрозу безопасному завершению полета и лишаящими возможности его выполнению по ранее намеченному плану. Такая ситуация создает возможность летного происшествия, но не роковую неизбежность его.

Если создавшаяся в полете аварийная ситуация локализована своевременными и умелыми действиями экипажа и полет завершён благополучным исходом, ее квалифицируют как **предпосылку к летному происшествию**.

Развитие аварийной ситуации — это сложный процесс взаимосвязей, условий, явлений, факторов, действий, влияющих на исход полета.

Чтобы понять и уяснить этот процесс, найти причину аварийной обстановки, выявить ошибки в действиях экипажа и сделать выводы о предотвращении повторяемости ошибок, необходимо поэтапно проанализировать последовательность действий экипажа в процессе развития аварийной ситуации.

Для простоты изучения процесса развития аварийной ситуации целесообразно выделить следующие этапы:

возникновение усложнения, выразившегося в отказе авиационной техники, радиотехнических средств, ошибочной или дезориентирующей информации служб обеспечения, ошибочных действиях экипажа;

обнаружение командиром воздушного судна или членами экипажа усложнений, связанных с отказом авиационной техники, радиотехнических средств, допущением ошибки в пилотировании, встречах опасных метеоявлений и других причин, вызывающих угрозу безопасному исходу полета;

оценка командиром воздушного судна сложившейся аварийной ситуации и выработка решения, обоснованного на ранее полученных знаниях, опыте работы, рекомендациях и указаниях, регламентирующих летную деятельность в гражданской авиации;

принятие командиром воздушного судна наиболее приемлемого решения, обеспечивающего локализацию развития аварийной обстановки, и дача соответствующих указаний членам экипажа по его выполнению;

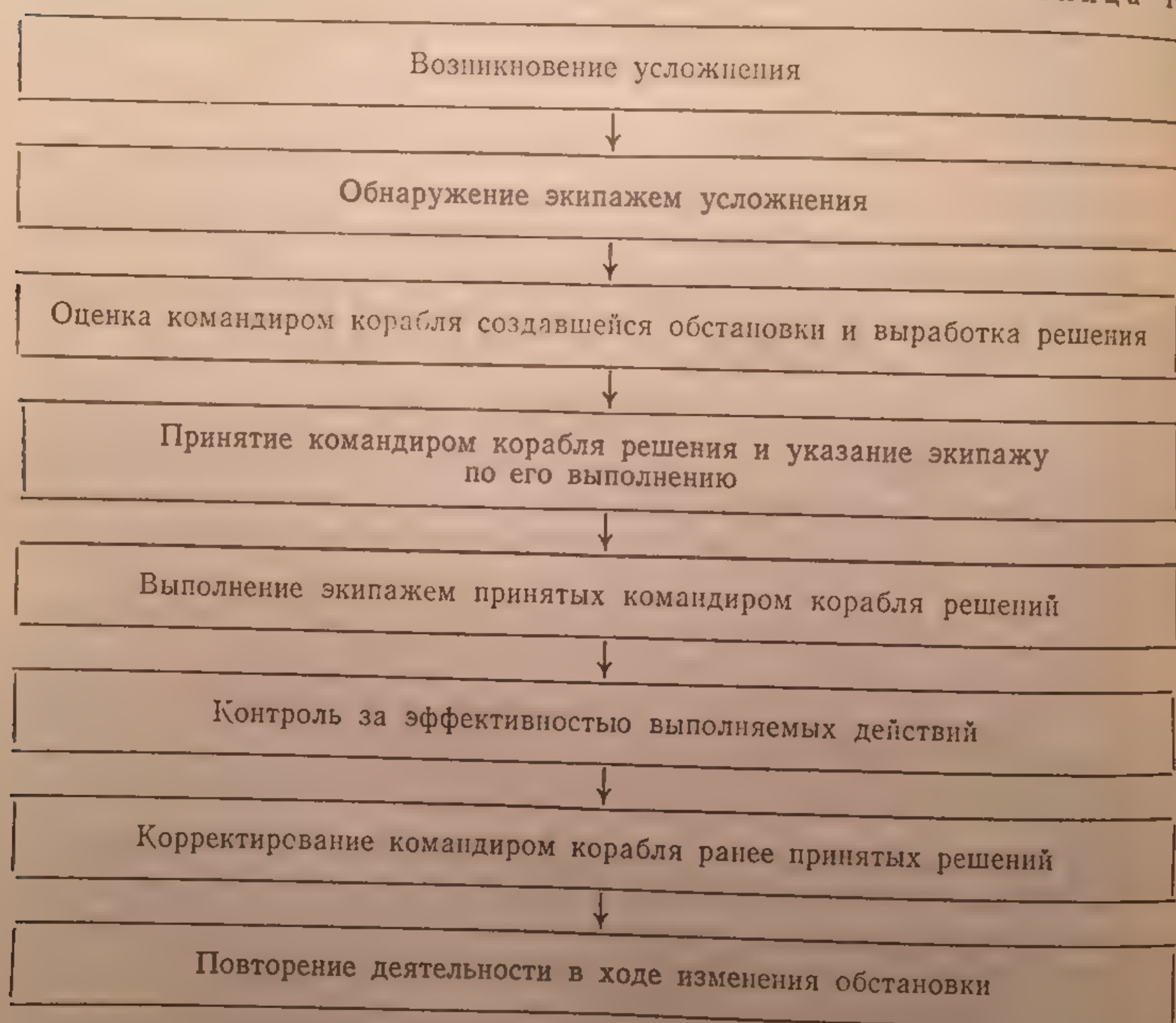
своевременное исполнение экипажем полученных от командира воздушного судна указаний, направленных на благополучное завершение полета;

непрерывный контроль со стороны командира воздушного судна за исполнением отданных распоряжений членам экипажа и эффективностью выполняемых ими действий по прекращению развития аварийной ситуации;

корректирование командиром воздушного судна ранее принятых решений исходя из оценки условий полета, поведения летательного аппарата и выполняемых действий.

Приведенные выше этапы деятельности экипажа в процессе аварийной обстановки для большей наглядности представлены в виде схемы (табл. 16).

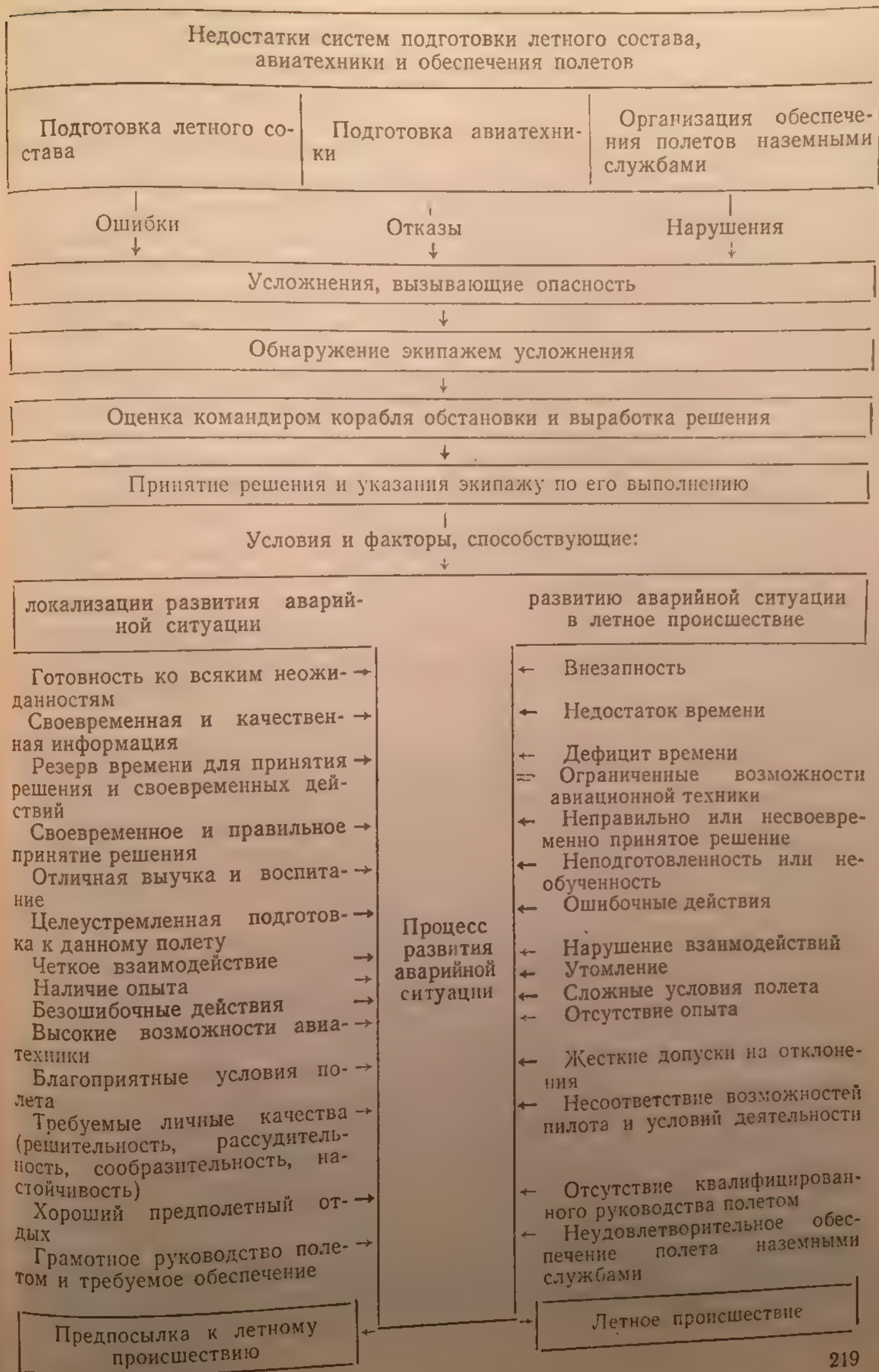
Таблица 16



На исход развития аварийной ситуации влияет весь комплекс основных условий и факторов, изложенных в упрощенной схеме (табл. 17).

В одном случае при наличии необходимой информации и лимита времени, подготовленности пилота, его собранности, решительности и уверенности усложнение успешно преодолевается и полет завершается благополучным исходом.

Таблица 17



В другом случае и при другом соотношении указанных факторов и возможности полета, когда нет должной информации, необходимых знаний, навыков, умения, когда проявляется растерянность, несогласованность действий и лимитирует время, тогда усложнение переходит в аварийную ситуацию и полет заканчивается летным происшествием.

Таким образом, можно сказать, что возникновение и развитие аварийной ситуации обусловлено всей совокупностью явлений, воздействующих на нее и вызывающих в ней определенные изменения.

Рассмотрим несколько подробнее процесс развития аварийной ситуации после того как произошло усложнение. В этот момент перед пилотом возникает необходимость решения дополнительных задач, направленных на благополучное завершение полета в ограниченное время.

Им в чрезвычайно сжатые сроки воспринимается, оценивается, перерабатывается поступающая информация, после чего принимается решение и обеспечивается его выполнение. Все это, безусловно, отвлекает внимание по управлению воздушным судном, а при отсутствии нужного опыта снижает качество пилотирования.

Исследованиями установлено, что только ведение связи после ДПРС при заходе в сложных метеоусловиях в 3 раза ухудшает технику пилотирования.

Степень соответствия имеющегося и потребного лимита времени при решении дополнительных задач, вызванных усложнениями полета, а также соответствие информации характеру деятельности — все это в значительной мере определяет вероятность благоприятного исхода полета.

Отсутствие в данных условиях потребного лимита времени, соответствующей информации и необходимой подготовленности пилота приводит к возрастанию нервно-психического напряжения, которое вызывает заторможенность, сужение объема внимания и замедление времени реакции пилота. Эти обстоятельства приводят к новым ошибочным действиям, еще более усложняющим ситуацию.

В таких случаях особенно остро сказывается отсутствие твердых знаний, навыков и умения, а также несовершенство авиационной техники, систем приборной индикации, нарушение взаимодействия в экипаже и утомление. Указанные факторы способствуют развитию аварийной ситуации и переходу ее в летное происшествие.

Степень сложности аварийной ситуации в полете зависит от условий полета, характера усложнения и времени, которым располагает экипаж для выхода из создавшейся обстановки, точнее от скорости и правильности ответной реакции экипажа на усложнения.

По степени опасности и времени, которым располагает экипаж для оценки обстановки и действий в особых случаях полета, различают: критическую ситуацию, аварийную обстановку (ситуацию) и сложные условия полета.

Критическая ситуация — непреднамеренное мгновенное усложнение полета, при котором экипаж не может спасти воздушное судно и предупредить летное происшествие.

В этом случае время, которым располагает экипаж для оценки обстановки и принятия решения, близко к нулю.

Мгновенная аварийная ситуация в полете возникает в случаях: столкновения воздушного судна в полете; взрыва воздушного судна;

потери статической прочности или статической выносливости конструкции воздушного судна.

Аварийная обстановка (ситуация) — непреднамеренное усложнение полета, при котором ее развитие протекает весьма быстро, однако скорость ответной реакции экипажа соизмерима со скоростью усложнения и позволяет благополучно закончить полет.

Наиболее характерными случаями такой ситуации в полете являются:

потеря устойчивости и управляемости воздушного судна;

грубые ошибки в технике пилотирования при взлете, на посадке, в пилотировании по приборам вне видимости естественного горизонта;

превышение предельно допустимой скорости полета по числу *М* или скоростному напору;

потеря скорости ниже предельно допустимой;

превышение максимальной эксплуатационной перегрузки, которая может вызвать деформацию или разрушение конструкции воздушного судна.

Сложные условия полета — непреднамеренное усложнение полета, при котором нет непосредственной угрозы летного происшествия. Экипаж в этом случае имеет возможность спокойно оценить обстановку, принять нужное решение, позволяющее локализовать возникшее усложнение.

Типичными случаями такой ситуации являются:

отказ двигателя на воздушном судне, имеющем несколько силовых установок;

отказ бортовых и наземных РТС;

опасные метеорологические явления на трассе и аэродроме посадки.

Анализ предпосылок к летным происшествиям и сами происшествия за многие годы показывают, что не всякая аварийная ситуация может завершиться летным происшествием.

Для того чтобы летное происшествие стало неотвратимым фактом, скорость развития (усложнения) аварийной ситуации должна быть больше скорости ее упреждения.

Следовательно, основным условием в обеспечении безопасности полетов является повседневная тренировка летного состава быстрым и точным действиям по устранению причин (явлений), возникающих в случаях аварийной ситуации в полете.

«Обогнать время» развития аварийной ситуации посредством правильных предупредительных действий без допущения дополнительных усложнений — это значит исключить летное происшествие и тем самым свести аварийную ситуацию к предпосылке.

ЭТАПЫ И МЕТОДЫ ОБУЧЕНИЯ ДЕЙСТВИЯМ В ОСОБЫХ СЛУЧАЯХ ПОЛЕТА

Управляя воздушным судном, пилот действует в условиях ограниченного времени, которое на определенных этапах полета создает жесткий дефицит. Только благодаря доведенным до автоматизма навыкам пилотирования действия пилота в условиях дефицита времени могут быть правильными и своевременными. Однако в сложной аварийной ситуации полета правильные действия командира корабля (пилота) и экипажа в целом зависят не только от автоматизма действий, но и от умения правильно и своевременно разобратся в сложившейся обстановке и принять решение, обеспечивающее благополучный исход полета.

Требуемые навыки пилотирования отрабатываются в результате многократных повторений в выполнении специально продуманных упражнений при обучении на тренажере и в полете. Другими словами, вырабатывается динамический стереотип.

При решении этой задачи необходимо определить, каким образом лучше всего можно выработать умение быстро ориентироваться в сложной обстановке, как научить без промедления принимать правильное решение, а порой единственно верное.

Известно, что процесс мышления представляет собой высшую форму переработки человеком информации или опосредованного отражения внешней по отношению к человеческому сознанию объективной реальности.

Термин «опосредованное отражение» говорит о том, что сигналы внешнего мира не сразу вызывают ответную реакцию, а определенным путем сопоставляются, сравниваются с моделями сигналов (образами, понятиями), которые имеются в памяти и активно воспроизводятся в сознании.

Усвоение всех связей, быстрое и надежное их воспроизведение в сознании при возникновении соответствующей ситуации требуют хорошего первоначального запоминания, а затем систематической тренировки с введением усложнений, добиваясь четкости действий по времени. Лишь соблюдение этих условий поможет пилоту без промедления принять правильное решение с учетом всех обстоятельств в обстановке эмоционального напряжения и дефицита времени. Однако усвоение большого объема предписываемых инструкцией решений, а главное, незамедлительный выбор из них наилучшего, наиболее соответствующего данному случаю является довольно сложной задачей.

Поэтому один из путей нахождения правильного решения состоит в обдумывании в процессе проведения предварительной и предполетной подготовки всех возможных ситуаций по этапам предстоящего полета. В результате формируется условная связь между этапом полета и возможными условиями усложнений и решений, свойственных только этому этапу.

Другой путь выбора правильного решения вытекает из логической структуры инструкций. Эта структура может быть представ-

лена как программа последовательных действий. Однако следует твердо помнить, что никакая схема, инструкция или техническая карта не заменят обучение, направленное на разъяснение глубоких причинно-следственных отношений, из которых вытекает то или иное явление, те или иные действия.

Разработанные схемы, технологические карты и графики, инструкции действий экипажа при особых случаях в полете служат для закрепления полученных знаний и формирования быстрых, прочных и четких способов оценки обстановки с последующим принятием соответствующего решения.

Действующие в гражданской авиации руководства по летной эксплуатации, НПП определяют характер и последовательность операций при особых случаях в полете, предусматривают правила поведения пилота и экипажа в целом. Однако из-за недостаточно твердых знаний, навыков или же временного нервно-психического расстройства под влиянием неблагоприятных внешних факторов опытные пилоты в сложной обстановке нередко допускают серьезные ошибки, как бы забывают ранее изученные приемы и способы действий. Вследствие этого значительная часть летных происшествий и предпосылок к ним прямо или косвенно связана с неправильным принятием решения и с ошибочными действиями экипажа.

Вот почему подготовка к полету должна всегда строиться с учетом возможного отказа авиационной техники, наземных средств и других обстоятельств, усложняющих полет. С этой целью в программах обучения на завершающем его этапе обязательно должна быть предусмотрена тренировка экипажей действиями в особых случаях в полете.

Экипажи, не прошедшие такую тренировку, к самостоятельным полетам **не допускаются**.

Подготовка летного состава к действиям в особых случаях полета предусмотрена при:

- первоначальном обучении;
- переучивании на новый тип воздушного судна;
- прохождении программы ввода в строй;
- ежегодной проверке техники пилотирования для продления годности пилотского свидетельства;
- подготовке к полетам в переходные периоды навигации с отражением специфических условий;
- подготовке командно-инструкторского состава к полетам с правого пилотского сиденья;
- прохождении сборов в учебно-тренировочных отрядах;
- наличии в подразделении летного происшествия, явившегося следствием неправильных действий экипажа при особом случае в полете.

Обучение командиров воздушных судов и членов экипажей действиям при особых случаях в полете должно производиться в строго определенной последовательности и по специальным программам, выполнение которых четко должно быть определено методическими разработками по каждому типу воздушного судна.

Таблица 18

| I этап — теоретическое обучение | II этап — практическое обучение вне динамики полета | III этап — практическое обучение в динамике полета | IV этап — аэродромные полеты |
|--|--|---|--|
| Место обучения | | | |
| Учебный класс | Тренажер или кабина воздушного судна | Тренажер (лучше комплексный) | Район аэродрома |
| Возможности обучения | | | |
| Теоретическое обоснование вопросов обеспечения безопасности полета при возникновении особых случаев, их причин и последствий, а также рекомендаций в решениях и действиях экипажу в каждом особом случае | Отрабатываются действия членов экипажа при: отказе двигателя; пожаре на воздушном судне; потере радиосвязи; нападении на экипаж; обесточивании электроэнергии | На комплексном тренажере отрабатываются все действия членов экипажа в динамике полета при имитации всех особых случаев, за исключением применения парашютов. На неполном комплексном тренажере отрабатываются все действия, не связанные со взлетом и приземлением воздушного судна | Отрабатываются действия экипажа при: отказе двигателя; экстренном снижении; отказе закрылков; отказе авиагоризонтов; полете на крайних режимах; применении парашютов |
| Методы и приемы обучения | | | |
| Устное изложение Демонстрация и иллюстрация Работа с книгой | Инструктивные указания Беседа Показ Упражнение | Беседа Розыгрыш полета Показ Упражнение Разбор полета | Розыгрыш полета Показ Упражнение Совместное пилотирование Подсказ по СПУ Указания в полете Вмешательство в управление Разбор полета |
| Формы обучения | | | |
| Классно-урочная Групповая Самостоятельная подготовка | Групповая Индивидуальная | Групповая (экипаж) Индивидуальная | Групповая (экипаж) Индивидуальная Самостоятельная подготовка |
| Проверка и оценка усвояемости | | | |
| Программированный контроль Устный (письменный) опрос с выставлением оценки | Устный опрос Программированный контроль | Инструментальный контроль Контроль инструкторского состава | Инструментальный контроль Контрольно-проверочный полет с заключительной оценкой |

Обучение
последовательные
теоретические
обучение в р
полеты в р
Чтобы
процесс об
изобразим
Первы
ванию при
каждом ос
возможных
дотврощен
Занятия
с демонстр
нием необ
анализом
Если л
целесообра
шателей и
слабые сто
Такой
ниях, где л
ные обяза
чением н
щихся раз
эксплуата
экипаж.
Занятия
теоретичес
конкретны
ставлений,
особых сл
Чтобы
указанных
выразить
по времен
карта в н
между чле
Выполнен
локализаци
В целях
ствиям в
каждого т
нологичес
как при о
ной подго
Для за
мый обяза
8-441

Обучение действиям при особых случаях в полете проводится последовательно по этапам: теоретические занятия в классе, практические занятия в кабине воздушного судна или на тренажере, обучение пилотированию на летном тренажере и в завершение — полеты в районе аэродрома.

Чтобы более четко и в полном объеме представить себе весь процесс обучения экипажа действиям при особых случаях в полете, изобразим его в виде схемы (табл. 18) и рассмотрим его этапы.

Первый этап — теоретические занятия в классе по обоснованию причин, создающих возникновение аварийной обстановки в каждом особом случае в полете, с одновременным объяснением возможных последствий и выдачи рекомендаций экипажу по предотвращению летных происшествий.

Занятия проводятся методом устного изложения в виде лекции с демонстрацией диафильмов, кино, наглядных пособий, проведением необходимых математических расчетов, иллюстрированием и анализом особых случаев в полете.

Если летный состав уже изучил излагаемый материал, занятия целесообразно проводить методом беседы, что активизирует слушателей и дает возможность преподавателю определить более слабые стороны, на которые следует обратить внимание.

Такой метод более приемлем в эксплуатационных подразделениях, где летный состав периодически повторяет свои функциональные обязанности. Ведет занятия командно-летный состав с привлечением необходимых специалистов. Состав групп обучающихся различен. В школьных условиях — это классная группа, в эксплуатационных — может быть отряд, эскадрилья, звено и даже экипаж.

Занятия проводятся по специальным программам, в которых после теоретического изложения материала даются рекомендации в виде конкретных инструкций, методических разработок, приказов, наставлений, из которых вытекает порядок действий экипажа при особых случаях в полете.

Чтобы экипаж мог быстрее и тверже уяснить перечисленные в указанных документах действия, целесообразно все рекомендации выразить в виде технологической карты (рис. 15), обусловленной по времени технологическим графиком (рис. 16). Предлагаемая карта в нужной последовательности изображает взаимодействие между членами экипажа при возникновении осложнения в полете. Выполнение всех рекомендаций в оптимальные сроки обеспечивает локализацию аварийной обстановки.

В целях повышения качества подготовки летного состава к действиям в особых случаях в полете крайне желательно иметь для каждого типа воздушного судна по каждому особому случаю технологическую карту и график, которыми необходимо пользоваться как при обучении, так и в процессе предварительной и предполетной подготовки.

Для закрепления знаний, полученных в классе, каждый обучаемый обязан самостоятельно систематически повторять и углублять

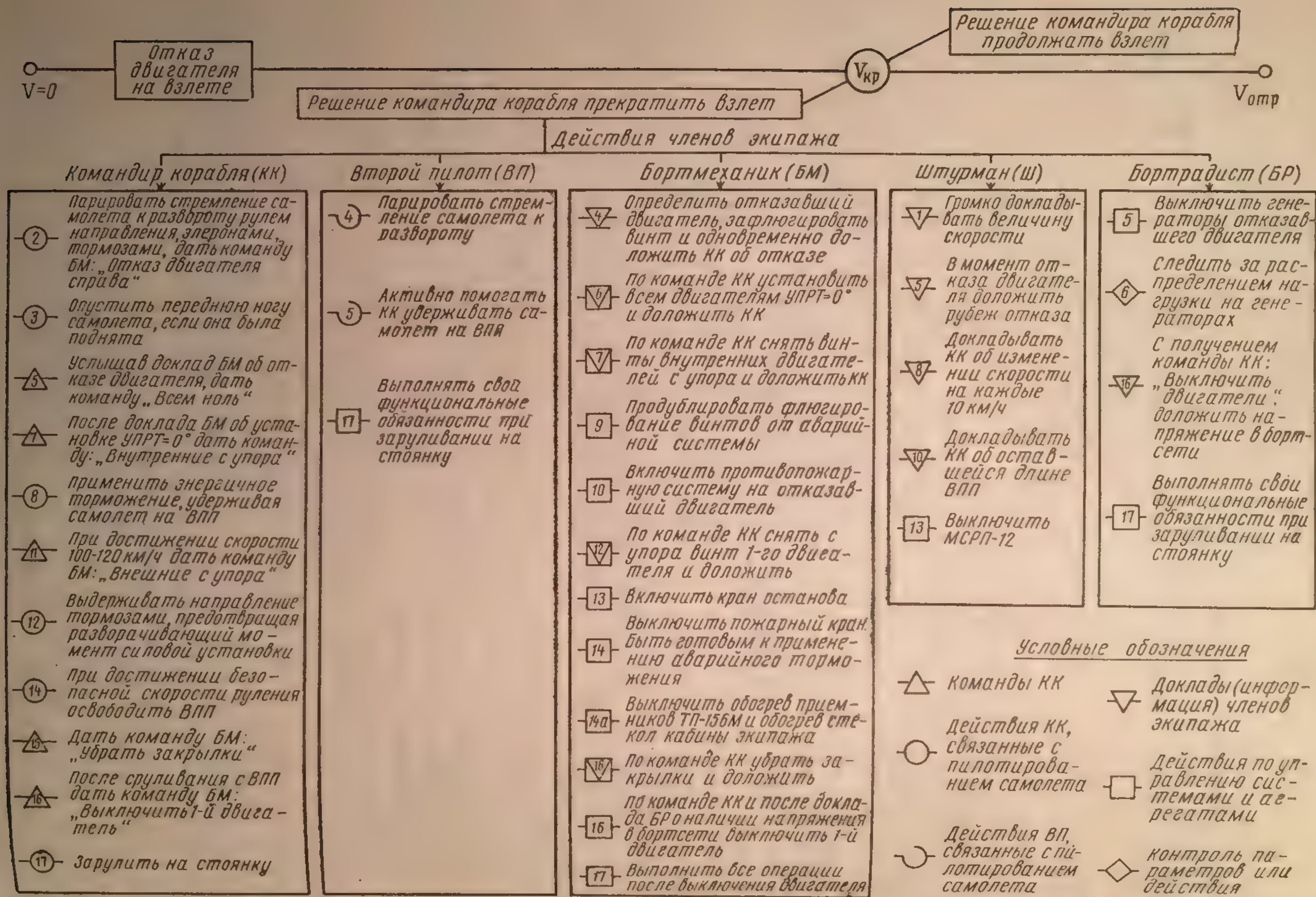


Рис. 15. Технологическая карта действий экипажа при отказе двигателя на взлете

контроль по-
связанные с по-
потребностями
самолета

выполнить все операции
после выключения двигателя

зарулить на стоянку

Рис. 15. Технологическая карта действий экипажа при отказе двигателя на взлете

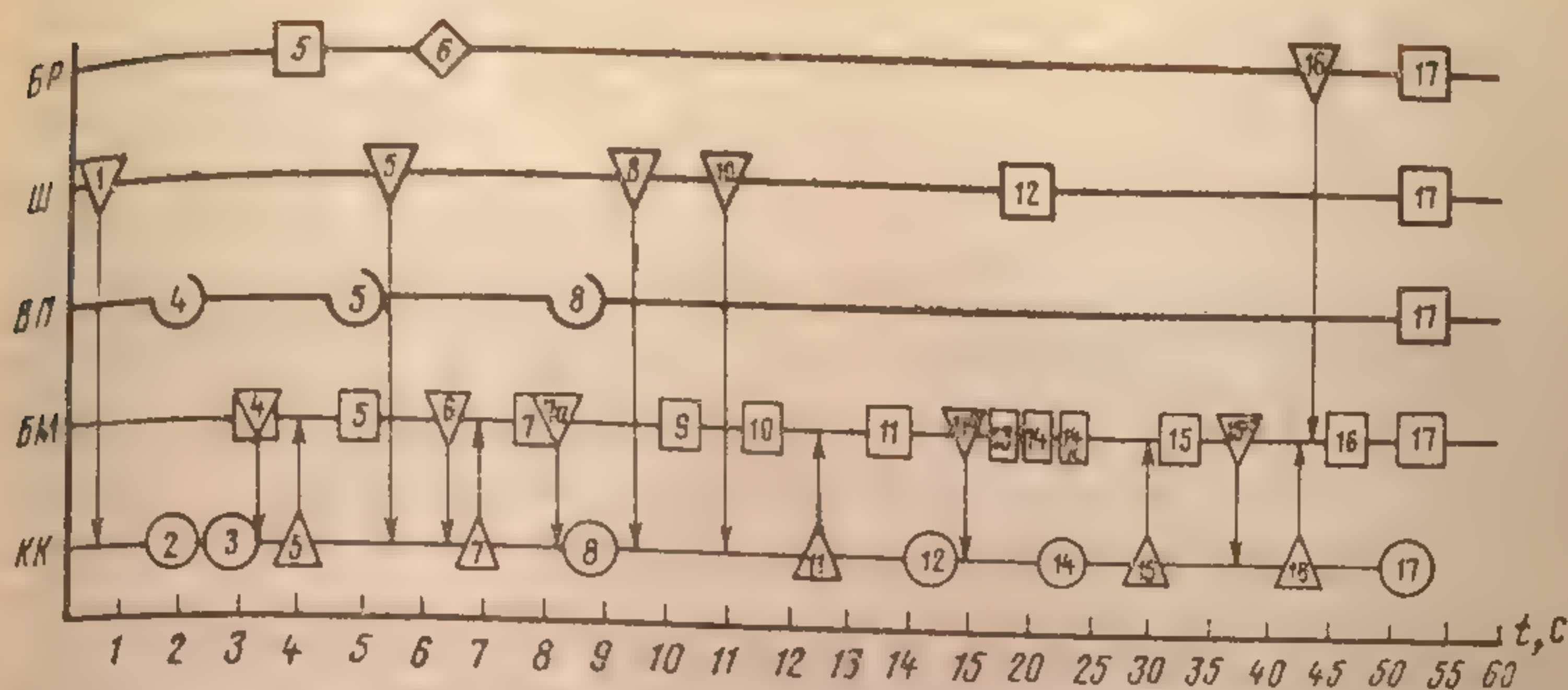


Рис. 16. Технологический график действий экипажа при отказе двигателя на взлете (условные обозначения см. на рис. 15)

прослушанный в классе материал. Прежде чем приступить к практическим занятиям, необходимо выяснить степень подготовленности к ним. Проверку знаний рекомендуется организовать в два приема: программный контроль посредством простейших счетно-решающих устройств;

устный опрос каждого специалиста в присутствии всей группы с выставлением оценки.

Если отвечающий допустил неточность или ошибку в ответе, преподаватель обязан внести полную ясность и четкость путем опроса последующих слушателей или личным разъяснением.

Второй этап — практические занятия вне динамики полета на тренажере или в кабине воздушного судна по углублению и закреплению ранее полученных знаний с целью выработки твердых навыков у членов экипажа и умения взаимодействовать в конкретно имитируемой обстановке.

Теоретические знания не позволяют выработать у обучаемого твердых навыков к действиям при внезапном возникновении аварийной обстановки. Только в результате многократного повторения каких-либо действий вырабатывается требуемый навык. В процессе упражнений складывается система условных и безусловных рефлексов — так называемый динамический стереотип.

Характерная особенность динамического стереотипа заключается в том, что достаточно одного первоначального раздражителя для развертывания всей сложной цепи входящих в него реакций. При этом выполнение каждого предыдущего действия является сигналом для начала последующего. Знание правил выполнения тех или иных действий и многократное повторение их в уме не приводят к становлению двигательного динамического стереотипа — навыка их выполнения. Это указывает на необходимость проведения практических занятий с летным составом по выработке навыков к действиям в особых случаях в полете и условиях, максимально приближенных к реальным. Занятия проводят в составе экипажа на тре-

нажере (в кабине воздушного судна) методом беседы, в процессе которой выясняют знания основных положений, касающихся особых случаев в полете, а затем переходят к розыгрышу конкретного случая.

Рекомендации летному составу даются на основании существующих документов (инструкций, руководств, наставлений).

Для успешного усвоения рекомендаций следует выразить их в виде технологической карты, которая должна находиться у каждого обучаемого. Руководствуясь картой и графиком, преподаватель демонстрирует показательные действия, а обучающиеся в процессе неоднократных упражнений вырабатывают твердые, устойчивые навыки.

На данном этапе обучения на тренажере или в кабине воздушного судна отрабатываются действия каждого члена экипажа при отказе двигателя, пожаре, обесточивании электросети, отказе радиотехнических средств, потере радиосвязи, а также в случае нападения на экипаж.

Особенность таких занятий заключается в том, что весь процесс отработки навыков не связан еще с динамикой полета, он как бы является предварительным этапом. Эта особенность дает возможность в строгой последовательности каждому члену экипажа, не ограничивая себя во времени, отработать свои действия согласно технологической карте. По мере приобретения навыков темп отработки ускоряется и в конечном итоге доводится до времени, опережающего развитие аварийной ситуации.

С этой целью дальнейшее повторение упражнений необходимо проводить не по технологической карте, а по сетевому графику, в котором определена не только последовательность действий, но и время, в течение которого оно должно быть выполнено для обеспечения благополучного исхода полета.

Сетевые графики — одно из действенных средств контроля за реализацией запланированных действий экипажа при особых случаях в полете, так как это не только удобное средство изображения плана действий, но и математический объект, который можно глубоко и точно проанализировать.

Все действия экипажа являются работами, для реализации которых требуется совершить определенную операцию, имеющую протяженность во времени.

На основании экспериментальных данных или аналитического расчета по каждой операции устанавливаются три оценки:

оптимистическая оценка — минимально возможный период времени выполнения данной операции;

наиболее вероятная оценка — наилучшая оценка периода выполнения данной операции;

пессимистическая оценка — максимально допустимый период времени выполнения данной операции.

Математическим ожиданием или статистическим средним значением трех оценок в данном

Рис. 17. Сетевая карта при особом случае; T_s — обязательный срок наступления продолжительных повторных полетов

1 — отказ двигателя; 2 — отказ двигателя (КК) и установка УПРТ=0°; 3 — отказ двигателя с упора; 4 — отказ двигателя с упора; 5 — отказ двигателя с упора

распределение операций),

где a — оптимистическая оценка; m — наиболее вероятная оценка; b — пессимистическая оценка

Склады операций t_c — время

Исходя из возможностей операций T

В качестве самолета И

Из рис. 1. Изменение не более одного двигателя, через одну

Далее к

после чего торможения дира кораб

Максимальная скорость самолета не секунд.

Имея сетевую карту в п

допускает э

когда их де

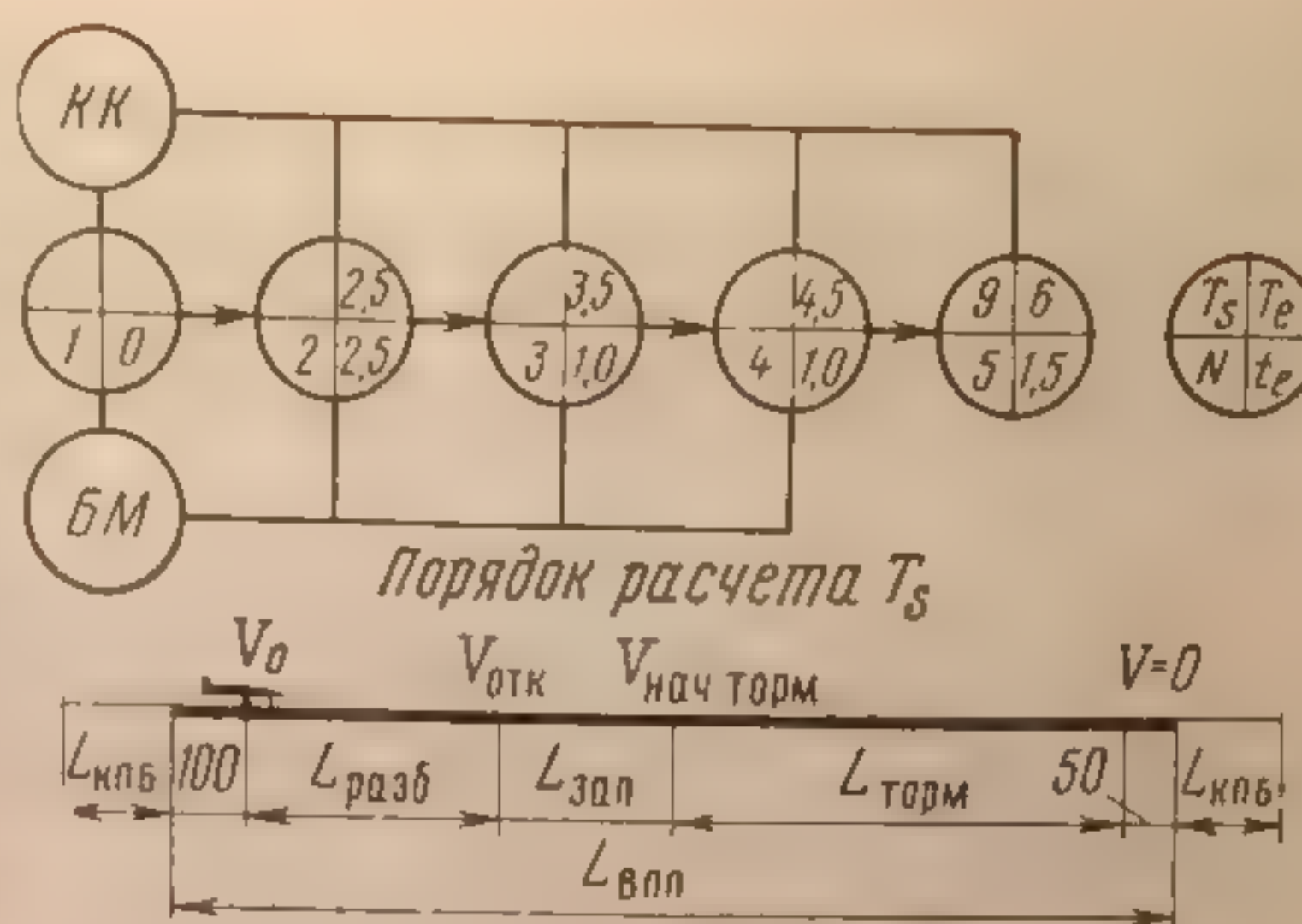
Для рас

1). $L_{раз} =$

8*—441

Рис. 17. Сетевой график действий экипажа при отказе двигателя на взлете: T_s — обязательный срок завершения события; T_e — наиболее возможный ранний срок наступления события; t_e — средняя продолжительность операции при неоднократных повреждениях; N — порядковый номер события;

1 — отказ двигателя; 2 — обнаружение отказа двигателя; 3 — команда командира корабля (КК) и установление бортмехаником (БМ) УПРТ-0; 4 — команда КК и снятие БМ винтов с упора; 5 — торможение колес шасси самолета



распределении является величина t_c (средняя продолжительность операции), определяемая по формуле $t_c = \frac{a + 4m + b}{6}$,

где a — оптимистическая оценка продолжительности операции;
 m — наиболее вероятная оценка;
 b — пессимистическая оценка.

Складывая средние продолжительности всех операций, получаем t_c — наиболее ранний срок наступления конечного события.

Исходя из соображения безопасности полета и реальных возможностей экипажа назначается последний срок выполнения всех операций T_s .

В качестве примера разберем сетевой график действий экипажа самолета Ил-18 при отказе двигателя на взлете, когда скорость менее критической (рис. 17).

Из рис. 17 видно, что командир корабля или бортмеханик в течение не более двух с половиною секунд должны определить отказ двигателя, после чего командир корабля обязан не позднее чем через одну секунду подать команду, а бортмеханик должен установить всем двигателям УПРТ-0.

Далее командир корабля дает указание о снятии винтов с упора, после чего не позднее чем через полторы секунды приступает к торможению. При слаженных и своевременных действиях командира корабля и бортмеханика вся операция займет шесть секунд.

Максимально допустимое время в этом случае, при котором самолет не выкатится за пределы ВПП, не должно превышать семи секунд.

Имея сетевой график по отработываемому экипажем особому случаю в полете, инструктор, проводящий практические занятия, допускает экипаж к «полетам» на тренажере только в том случае, когда их действия будут укладываться в планируемое графиком время T_s , в противном случае упражнения повторяются.

Для расчета T_s используются следующие формулы:

$$1). L_{раз} = \frac{V_{отк}^2}{2j_{ср.разб}}; \quad 2) L_{зап} = \frac{V_{отк}}{2} (1 + K) t_{зап};$$

$$3) L_{\text{торм}} = \frac{V_{\text{нач.торм}}^2}{2j_{\text{ср.торм}}}; V_{\text{нач.торм}} = V_{\text{отк}} + j_{\text{зап}} t_{\text{зап}};$$

$$4) L_{\text{общ}} = 100 + L_{\text{разб}} + L_{\text{зап}} + L_{\text{торм}}; \quad 5) L_{\text{ост}} = L_{\text{ВПП}} - L_{\text{общ}},$$

где $K = 1,05 \div 1,10$ — коэффициент, учитывающий изменение скорости на участке запаздывания;

$t_{\text{зап}}$ — время от начала отказа двигателя до начала торможения самолета;

j — ускорение самолета.

Третий этап — обучение на тренажере в динамике полета, в процессе которого имитируется обстановка того или иного особого случая в полете, после чего экипаж приступает к действиям, рекомендованным им в процессе теоретических и практических занятий.

Привитие практических навыков экипажу связано с большими материальными затратами, организационно-методическими и эксплуатационными трудностями. Более того, отработка действий в некоторых аварийных ситуациях практически в полете невозможна или связана с большим риском. Поэтому отработку практических навыков летного состава в динамике полета, близкой к реальным условиям, необходимо проводить на комплексном тренажере и в крайнем случае на упрощенном, что в какой-то мере облегчит обучение.

Как показывают исследования, за 8—10 ч тренировок на комплексном тренажере экипаж приобретает больше навыков по действиям в особых случаях, чем на весь период своей летной работы.

Комплексный тренажер позволяет отработать действия экипажа во всех особых случаях в полете, исключая применение парашютов при покидании самолета, хотя в некоторой степени к применению парашютов экипаж подготовить можно, обязав его выполнять тренировку с надетыми подвесными системами или парашютами.

Отработка всех действий на тренажере обходится во много раз дешевле, чем в реальном полете.

Обучение на тренажере производится методами и приемами, аналогичными тем, которые применяются в летной практике, т. е. розыгрыш, показ, упражнение и разбор. Предварительно по каждому особому случаю производится розыгрыш, на котором уточняются задание на «полет», условия, в которых он будет производиться, действия каждого члена экипажа, возможные отклонения от задания, ошибки и причины, их порождающие. После этого приступают к выполнению «полета», в процессе которого инструкторский состав имитирует усложнение или ставит вводную задачу, создающую аварийную ситуацию того или иного особого случая. Если экипаж впервые проходит обучение, то целесообразно инструкторскому составу показать, как необходимо действовать при сложившихся обстоятельствах.

В пр
дает, а
исправ
ошибки
ся оши

По
инстру
тщатель
разбор
в крат
ную си

Для
виях э
румент
аппара
гическ

Пос
полные
деятел
о допу
ным по

Че
не аэро
мых ос
ники п
заверш
обучен
нием у
небрег
услови
всем о
вочных
тирова

отк
экс
метиза
отк
отк
ного п
нег
лета;
при
молет
Ук
утвер
состав
коман
став.

В процессе выполнения задания инструктор непрерывно наблюдает, а первое время активно помогает экипажу, подсказывает или исправляет допущенные обучаемым отклонения. Если же экипаж ошибки не исправляет, «полет» прерывается, и экипажу разъясняется ошибочность его действий.

По мере освоения экипажем отрабатываемого упражнения инструктор предоставляет инициативу обучаемому, ведя за ним тщательное наблюдение. По окончании «полета» производится разбор. Степень подготовленности определяется умением экипажа в кратчайшее заданное время локализовать создавшуюся аварийную ситуацию и благополучно завершить «полет».

Для объективности оценки техники пилотирования при действиях экипажей в особых случаях в полете следует применять инструментальный контроль с помощью автоматически регистрирующей аппаратуры, отражающей деятельность пилота и его психофизиологическое состояние.

После отработки каждого особого случая в полете экипаж выполняет зачетное упражнение, по которому инструктор анализирует деятельность экипажа, его подготовленность и делает заключение о допуске к тренировке на воздушном судне или к производственным полетам.

Четвертый этап — учебные и тренировочные полеты в районе аэродрома, в процессе которых имитируется обстановка допустимых особых случаев. Полеты по отработке действий экипажа и техники пилотирования при особых случаях в полете всегда являются завершающим и одним из ответственных этапов в процессе летного обучения. Эти полеты проводятся в районе аэродрома с соблюдением установленных метеорологических и летных ограничений, пренебрегать которыми категорически запрещается. К сожалению, условия безопасности ограничивают возможность обучения в полете всем особым случаям в полете. Практически в учебных и тренировочных полетах отрабатываются действия экипажа и техника пилотирования при:

- отказе двигателя на различных этапах полета;
- экстренном снижении с эшелона на случай пожара или разгерметизации кабины;
- отказе в управлении закрылками или их повреждении;
- отказе авиагоризонтов, что вызывает необходимость своевременного переключения внимания на дублирующие приборы;
- непроизвольном выходе самолета на критические режимы полета;
- применении парашютов в случае необходимости покинуть самолет.

Указанные полеты проводятся по специальным программам, утвержденным МГА. По каждому особому случаю должна быть составлена методическая разработка, руководствуясь которой командно-летный состав организует полеты и обучает летный состав.

На данном этапе основными методами и приемами, которыми пользуется инструкторский состав, являются: розыгрыш полета, показ, совместное пилотирование, подсказ по СИУ, упражнение и разбор полетов. В процессе обучения одновременно могут участвовать экипаж в полном составе или только командир корабля (пилот), т. е. форма обучения может быть как групповая, так и индивидуальная. Приступая к обучению действиям экипажа при особых случаях в полете, инструктор обязан предварительно убедиться, насколько полно и кем были проведены теоретические и практические занятия, а также обучение экипажа на тренажере, после чего производится розыгрыш полета, на котором изучается задание, условия полета и уточняются действия каждого члена экипажа (путем опроса) на всех этапах полета в нормальных условиях и после введения осложнения.

Ошибочные ответы инструктор незамедлительно исправляет и разъясняет, почему следует делать именно так и к чему может привести неправильный ответ.

В заключение розыгрыша инструктор напоминает обучаемым характерные отклонения от задания, ошибочные действия и ошибки в технике пилотирования по каждому из этапов полета, допущенные в аналогичных полетах летным составом. Кроме того, инструктор должен разъяснить причины характерных ошибок и дать рекомендации по их предупреждению и исправлению.

Только после полного убеждения в том, что обучаемые четко представляют задание и свою роль в его выполнении, следует приступать к полетам.

Как правило, первый полет выполняется без введения осложнений, чтобы дать возможность экипажу войти в нормальный ритм летной деятельности.

В последующих полетах инструктор вводит осложнение, выход из которого может быть выполнен инструктором в форме показа или самим обучаемым. Решение инструктора в этом вопросе определяется характером вводимого осложнения или степенью подготовленности обучаемого экипажа.

Показ применяется, как правило, при первоначальном обучении или переучивании на новом типе воздушного судна.

На протяжении всего полета инструктор наблюдает за техникой пилотирования командира корабля (пилота), за поведением экипажа и их действиями при вводе того или иного осложнения.

По мере приобретения опыта обучаемым предоставляется больше инициативы. Однако в этих условиях полета необходимо иметь чувство меры в предоставлении самостоятельности. Инструктор обязан своевременно вмешиваться в деятельность обучаемых, исключать возможность развития аварийной ситуации. Реагировать на допускаемые отклонения и ошибочные действия инструктору следует в том случае, если промедление в исправлении ошибок не обеспечит своевременного и успешного выхода из создавшейся обстановки. Другими словами, инструктор должен определить оптимальную степень своего вмешательства в деятельность экипажа,

чтобы пол
экипажа к
По окон
руктор про
членом эки
рекоменда
ность экип
задачи.

Ежедне
превышать
приема.

После о
инструктор
ля (пилота
полетов. О
техники пи
в этом нет

Успешн
ции зависи
которые до
происшеств
дующие ос

система
служб, обе

беспрер

летного ма
вырабо

действий в

воспита
стойчивост
виях;

обеспеч
ответствен

высоку
Следует

качества
в особых

лизом на
и предпос

НЕРВН
ПРИ О

Пилот

ствовать

летной э

нервно-п
логически
случаев

чтобы получить объективное представление о подготовленности экипажа к самостоятельному выполнению полета.

По окончании полетов производится разбор, на котором инструктор проводит анализ полета, указывает на допущенные каждым членом экипажа отклонения от задания, ошибки, их причины и дает рекомендации по их исправлению; затем оценивает подготовленность экипажа по данному упражнению и ставит последующие задачи.

Ежедневная летная нагрузка в проводимых полетах не должна превышать двух часов, причем это время используется в два приема.

После окончания программы обучения особым случаям в полете инструктор определяет степень подготовленности командира корабля (пилота) и экипажа в целом к выполнению производственных полетов. Обоснованное заключение оформляется актом проверки техники пилотирования и записывается в летную книжку, если же в этом нет необходимости, то записывается в задание на тренировку.

Успешный исход в предотвращении развития аварийной ситуации зависит от ряда проводимых профилактических мероприятий, которые должны разрабатываться после глубокого анализа летных происшествий и предпосылок к ним, при этом важно соблюсти следующие основные положения:

- систематичность, направленность и плановость работы всех служб, обеспечивающих безопасность полетов;

- беспрерывное повышение уровня знаний и совершенствование летного мастерства;

- выработку у летного состава динамического стереотипа для действий в особых случаях полета;

- воспитание у летного состава решительности, уверенности, настойчивости и постоянной готовности к действиям в сложных условиях;

- обеспечение в полном объеме необходимой информацией и ответственности деятельности пилота ее характеру;

- высокую надежность авиационной техники.

Следует отметить, что собранность пилота и необходимые личные качества воспитываются систематической подготовкой к действиям в особых случаях полета, опытом летной работы, правильным анализом на послеполетных разборах известных летных происшествий и предпосылок к ним, системой контроля за летной деятельностью.

НЕРВНО-ПСИХИЧЕСКИЕ НАПРЯЖЕНИЯ ПИЛОТОВ ПРИ ОСОБЫХ СЛУЧАЯХ В ПОЛЕТЕ

Пилоты воздушных судов в особых случаях полета обязаны действовать в соответствии с требованиями НПП ГА и руководства по летной эксплуатации с учетом конкретной обстановки. Однако нервно-психическое напряжение у пилотов в зависимости от типологических особенностей личности различно при каждом из особых случаев полета и во многом зависит от опыта пилота и качества

проведенной предварительной или предполетной подготовки. Особые случаи в полете очень разнообразны по силе воздействия на организм пилота и уложить их в какие-то обычные типовые рамки невозможно.

Перечисленные в НПП-71 особые случаи в полете могут начинаться и проявляться в разнообразной аварийной обстановке.

Это обстоятельство психологически каждым пилотом (членами экипажа) будет переживаться по-своему, как необычность явления с неизвестным исходом. Эта необычность у пилота вызывает напряжение (стресс). Такое защитное (напряженное) состояние, как показывают экспериментальные опыты, сказывается на стереотипе деятельности, т. е. на летных навыках, изменяя и расшатывая их.

Отсюда следует, что чем прочнее стереотипы летного навыка в динамике, тем прочнее готовность пилота выхода из аварийной ситуации. Поэтому существующие методы тренировки, упражнений пилотов должны планомерно, систематически проводиться в жизнь.

При отказе двигателей в работе основное влияние на нервную систему пилота оказывает тип самолета (одномоторный или с несколькими двигателями), высота, на которой наступил отказ в работе двигателя, время суток и метеоусловия. Деятельность пилотов и других членов летного экипажа в этих условиях насыщена ситуациями, вызывающими ярко выраженные нервно-эмоциональные реакции, при которых увеличивается частота дыхания и сердечных сокращений. Принятие решения бывает различным. При отказе двигателя на одномоторном самолете на высоте до 100 м пилот обязан немедленно совершить вынужденную посадку или же (при высоте выше 100 м) выбрать наиболее пригодную площадку для посадки самолета. При отказе двигателя на самолете с несколькими силовыми установками у пилота уже другое решение, это, как правило, продолжение полета до ближайшего аэропорта.

Резерв времени у пилота в этих случаях для принятия решения различен. Большая нервно-психическая нагрузка на пилота быстро приводит к развитию утомления, которое всегда снижает функциональные возможности центральной нервной системы в целом и, в частности, ее анализаторных систем, что отрицательно сказывается на скорости и точности переработки информации членами экипажа и на критичности мышления.

Качество принятого пилотом решения зависит от его состояния в момент отказа в работе двигателя, а также от безошибочности и скорости принятия решения по осуществлению вынужденной посадки. Решающую роль в данной ситуации играет качество предполетной подготовки экипажа и взаимодействие его членов на различных этапах полета.

Пожар на самолете в воздухе оказывает на пилота и экипаж в целом еще более значительное нервно-психическое и эмоциональное воздействие, чем отказ двигателя, так как здесь приходится иметь дело не только с последовательностью и быстротой действий, связанных с гашением пожара, но и с одновременными действиями по переходу на аварийное снижение и выполнение вынужденной

посадки на аэродроме или вне его. Такой сложный комплекс действий, осуществляемый пилотом в крайне ограниченный срок времени, до предела перегружает его психику в данной неожиданной ситуации.

Если при отказе двигателя в основе деятельности пилота лежит безопасность приземления, то при пожаре в воздухе главное — борьба за сохранение жизни. Поэтому НПП ГА предусматривает, что в тех случаях, когда на борту имеются парашюты, а вынужденная посадка не гарантирует сохранения жизни, экипаж должен покинуть самолет на парашютах.

Роль командира воздушного судна при пожаре в воздухе велика, и от его умения, спокойствия и выдержки во многом зависит благоприятный исход посадки и спасение жизни пассажиров и экипажа.

При потере ориентировки, не дающей возможности определить направление полета к пункту назначения, на нервно-психическую деятельность пилота оказывает большое влияние его собранность и способность действовать последовательно в соответствии с НПП ГА. В данной ситуации пилот в большинстве случаев располагает достаточным резервом времени для принятия мер, связанных с восстановлением ориентировки или осуществлением вынужденной посадки, поэтому не ощущает такой остроты эмоционального воздействия, которая наблюдается при отказе двигателя или пожаре в воздухе.

Однако такое состояние у пилота сохраняется только в том случае, если имеется достаточное количество горючего и есть надежная связь с диспетчером.

Пилоты, хорошо овладевшие навыком полета по приборам, умеющие быстро перерабатывать получаемую информацию, при потере ориентировки менее подвергаются нервно-психическому воздействию, чем пилоты, не имеющие такого навыка.

В остальных особых случаях в полете (потере радиосвязи, отказе в работе радиотехнических средств, потере управляемости самолета, нападении на экипаж и т. д.) нервно-психическое напряжение у пилотов зависит от остроты сложившейся ситуации, степени общей подготовленности к полетам и соблюдения тех мероприятий, которые входят в их должностные функции.

В заключение следует отметить, что непредвиденные осложнения в выполнении полетов были, есть и будут. Многие из них не зависят от экипажа (отказ техники, погода, руководство полетами). Некоторые осложнения, такие как ошибки в технике пилотирования и эксплуатации авиационной техники, недостаточная предусмотрительность, несвоевременное и неправильное решение и другие полетом зависят от командира корабля и экипажа. Эти обстоятельства позволяют сделать вывод, что только высокая теоретическая подготовка и безукоризненная практическая выучка при наличии систематичности тренировки и повседневных усилий над совершенствованием летного мастерства могут обеспечить безаварийность и безопасность полетов гражданской авиации.

ГЛАВА ЛЕТНАЯ XIV ПРОВЕРКА ЭКИПАЖА

ПРОВЕРКА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ПОДГОТОВЛЕННОСТИ ЛЕТНОГО СОСТАВА

Профессиональная подготовленность летного состава — это необходимый уровень знаний, навыков и умения, гарантирующий успешное выполнение летного задания. Для обеспечения безопасности полетов весь летный состав независимо от специальности и занимаемой должности подвергается систематической проверке в готовности выполнять или участвовать в выполнении самостоятельных полетов.

Сроки проверки летного состава обуславливаются степенью участия и ответственности специалиста в выполнении полета и обеспечении его безопасности. Более часто и с меньшим временным интервалом подвергаются проверке пилоты, значительно реже штурманы, бортмеханики и бортрадисты. Однако все специалисты не реже одного раза в год должны быть проверены в полете.

Лица, не прошедшие проверки, к полетам не допускаются.

Проверка летного состава в воздухе производится на протяжении всей его летной деятельности:

при первоначальном обучении по окончании очередной задачи, перед самостоятельными полетами, по окончании программы обучения;

в производственных условиях: по прибытии в летный отряд, при вводе в строй по окончании соответствующей задачи, раздела и программы в целом, допуске к самостоятельным полетам или видам работ, а также к полетам в определенных метеоусловиях и с целью повышения в классе;

при переучивании на новом типе воздушного судна; в этом случае этапы и содержание проверок такие же, как при первоначальном обучении.

Проверка профессиональной подготовленности летного состава в полете осуществляется командно-летным, инспекторским и инструкторским составом, имеющим соответствующий уровень квалификации и допуск к полетам на данном типе летательного аппарата.

Порядок и сроки проведения проверки летного состава строго определены Наставлением по производству полетов, Курсом учебно-летной подготовки, программами подготовки летного состава по каждому типу летательного аппарата, утверждаемые заместителем министра и вводимые в действие приказом министра гражданской

авиации. Кроме того, могут производиться целенаправленные, эпизодические проверки по указанию МГА.

Летная проверка командиров воздушных судов и членов экипажа планируется в летных отрядах и эскадрильях годовыми планами-графиками, которые составляются в соответствии с требованиями вышеупомянутых документов исходя из вида выполняемых работ и квалификации летного состава.

Процесс проверки профессиональной подготовленности летного состава на допуск как к первоначальной, так и к последующей самостоятельной работе в воздухе складывается из следующих этапов:

выяснения перед вылетом у проверяемого объема требуемых знаний, обеспечивающих выполнение полета и необходимых навыков в подготовке авиационной техники;

оценки в процессе полета техники пилотирования и самолетовождения, а также необходимого взаимодействия между членами экипажа и соблюдения правил эксплуатации авиационной техники;

проведения послеполетного разбора с анализом допущенных отклонений, ошибок, причин, породивших их, с обязательным разъяснением и выдачей соответствующих рекомендаций по предупреждению повторения отмеченных недостатков.

По результатам проведенной проверки летного состава в полете проверяющим составляется акт, в котором дается конкретное, однозначное заключение, определяющее дальнейшую летную деятельность специалиста.

При успешном выполнении полета выводы могут содержать разрешение на продолжение обучения по следующей задаче или допуск на выполнение самостоятельных полетов и, наконец, повышение в классе.

В случае неудачного выполнения обучаемым полетного задания проверяющий может запретить переходить к освоению очередной задачи, раздела; не допустить к самостоятельным полетам или отстранить, если он ранее был допущен; понизить в классе; освободить от летной работы, когда авиационный специалист по своим моральным и деловым качествам не обеспечивает безопасность полетов.

Проверка профессиональной подготовки летного состава в зависимости от специальности члена экипажа имеет следующие отличия по своему объему и содержанию:

пилоты подвергаются проверке техники пилотирования (основного критерия их деятельности), самолетовождения, соблюдения технологии выполняемого задания, умения организовать работу всех членов экипажа и управлять ею;

штурманы проверяются в ведении самолетовождения, соблюдении технологии выполняемого задания, а также в грамотной эксплуатации пилотажно-навигационного оборудования и электротехнических средств;

бортмеханики (бортинженеры) проверяются в умении грамотно эксплуатировать силовые установки, самолетные системы и оборудование, а также в соблюдении технологии выполняемого задания;

бортрадисты проверяются в ведении связи, в умении грамотно эксплуатировать электрорадиооборудование летательного аппарата, в соблюдении технологии выполняемого задания.

Должностные лица инспекторского и командно-летного состава, имеющие допуск к инструкторской работе на данном типе воздушного судна, участвующие в полете в качестве проверяющих, являются старшими командирами в экипаже и несут ответственность за безопасность полета.

Должностные лица, производящие проверку практической работы в полете штурмана, бортинженера, бортмеханика и бортрадиста, несут ответственность за обеспечение полета в соответствии со своей специальностью.

В состав экипажа, выполняющего производственный полет, разрешается включать не более одного проверяющего и одного стажера.

Инспекторский состав МГА включается в состав экипажа независимо от наличия на борту других проверяющих.

В состав экипажа, выполняющего учебно-тренировочный полет, может быть включено несколько проверяющих (инструкторов) различных специальностей и нескольких обучаемых в зависимости от программы обучения, типа летательного аппарата и содержания полетного задания. Порядок работы проверяющих в учебно-тренировочных полетах определен курсом летной подготовки, а также специальными методическими разработками.

НЕОБХОДИМОСТЬ И СОДЕРЖАНИЕ ПРОВЕРКИ ТЕХНИКИ ПИЛОТИРОВАНИЯ

Деятельность гражданской авиации немыслима, если нет полной гарантии в успешном завершении каждого планируемого полета. Как известно, безопасность полета находится в прямой зависимости от уровня летной подготовки экипажа. Именно летное мастерство, техника пилотирования командира воздушного судна играют первостепенную роль в успешном исходе полета.

Командир подразделения, готовящий экипаж (пилота) к очередному полету, обязан всесторонне изучить особенности предстоящего полета, оценить возможности экипажа, его опыт, знания и только при условии полного соответствия уровня подготовки экипажа (пилота), степени сложности летного задания разрешить его выполнение.

Соблюдение изложенной закономерности обуславливает необходимость в организации и проведении командно-инструкторским составом систематического, целенаправленного контроля — проверки летного состава в воздухе, в первую очередь, техники пилотирования.

Проверка техники пилотирования заключается в определении степени подготовленности пилота к выполнению полетного задания на конкретном типе воздушного судна. Иными словами, проверка

техники пилотирования сводится к определению степени соответствия объема и качества знаний, навыков и умения пилота требованиям предстоящих учебных или производственных летных заданий.

В процессе проверки техники пилотирования необходимо выявить подготовленность пилота в умении:

быстро и безошибочно воспринимать положение воздушного судна в пространстве и окружающую его среду;

правильно оценивать сложившуюся обстановку и вовремя принимать оптимальное решение;

своевременно выполнять соответствующие действия.

Проверка техники пилотирования осуществляется методами наблюдения, устным опросом и проверочной беседой на протяжении всего полета, начиная с его подготовки. Основным методом является наблюдение. По мере оснащения воздушных судов самопишущей измерительно-контролирующей аппаратурой проверка техники пилотирования пилотов будет осуществляться инструментальным методом, который даст возможность более объективно оценить качество выполнения каждого полета и психофизиологическое состояние пилота. В настоящее время в основном инструментальный метод контроля применяется в испытательных и исследовательских полетах.

Проверка техники пилотирования сопутствует пилоту на протяжении всей его деятельности, начиная с первых учебных полетов. Она является заключением каждого этапа обучения и первоначальным действием перед выполнением самостоятельных полетов. Ее задача — регулярно контролировать и тем самым поддерживать требуемый уровень подготовленности пилота.

Проверка техники пилотирования, кроме того, имеет целью повышать профессиональную выучку летного состава, совершенствовать его летное мастерство. Необходимость в профессиональном совершенствовании не имеет границ, она диктуется поступлением на эксплуатацию сложнейшей авиационной техники, пилотажно-навигационных систем, радиотехнических средств, а главное, потребностью во всепогодных полетах.

Освоение новой авиационной техники, новых, более сложных видов работ, стремление к полетам в более сложных метеорологических условиях — все это непрерывный процесс обучения экипажей в производственных условиях, требующий от командно-инструкторского состава выявления и устранения ошибок, допускаемых летным составом. В принципе наличие или отсутствие ошибок в технике пилотирования пилота характеризует уровень его летной подготовки.

Подготовленный пилот прежде всего отличается хорошей и отличной техникой пилотирования. Он не допускает ошибок, которые могут создать условия к развитию аварийной ситуации. Происходит это не потому, что подготовленный пилот летает без ошибок. Ошибку может допустить и самый опытный пилот, однако высокий уровень мастерства позволяет ему вовремя обнаружить допущен-

ную ошибку, правильно и своевременно ее исправить, не дать ей возможности перерасти в предпосылку к летному происшествию.

Слабоподготовленный пилот, наоборот, характеризуется отсутствием опыта в своевременном обнаружении допущенной ошибки, неумением вовремя ее исправлять. У такого пилота допущенная ошибка может развиться в аварийную ситуацию и перерасти в летное происшествие.

Следовательно, своевременное обнаружение своих ошибок, правильное исправление и умение анализировать причины их возникновения — показатель высокой летной подготовки пилота.

Глубокое изучение обстоятельств и причин летных происшествий подтверждает, что значительная часть из них явилась следствием грубых ошибок в технике пилотирования, допущенных летным составом во многом как результат упущений со стороны командно-летного состава в определении готовности пилота (экипажа) к самостоятельному выполнению задания.

Выявление и устранение ошибок в технике пилотирования обучаемых составляет значительную долю летной и методической работы командно-инструкторского состава.

Инструкторский состав несет персональную ответственность не только за полноту и качество тренировки, соблюдение последовательности прохождения задач и упражнений, но и за правильность заключений о готовности к самостоятельной работе каждого авиаспециалиста, вводимого в строй.

Командиры летных подразделений обязаны придавать особое значение проверке техники пилотирования, как эффективному средству предупреждения случаев выпуска в полет неподготовленных пилотов (экипажей).

ОРГАНИЗАЦИЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОВЕРКИ ТЕХНИКИ ПИЛОТИРОВАНИЯ

Исходя из условий производственной деятельности, руководствуясь наставлением по производству полетов и специальными программами в летных подразделениях, на предприятиях и в летно-штурманских отделах управлений гражданской авиации разрабатываются календарные планы-графики проверки техники пилотирования летного состава, утверждаемые соответствующими командирами или начальниками.

Проверка техники пилотирования проводится с целью:
допуска к самостоятельным полетам в процессе обучения;
оценки уровня летной подготовки по окончании программы обучения;

определения возможности допуска к производственным полетам в качестве второго пилота по окончании обучения;

первоначального допуска к самостоятельной работе, а также при перерывах в летной работе, предусмотренных НПП ГА;

допуска к полетам на воздушных судах нового типа или нового вида работ;

допуска к управлению воздушным судном с использованием автоматических средств захода на посадку;
допуска к полетам в определенных метеорологических условиях и времени суток;

определения или подтверждения квалификации, в том числе и повышения в классе;

продления действия свидетельства.

Кроме того, проверка может проводиться в случаях, определяемых указаниями министерства или управлений гражданской авиации.

Допуск пилотов к полетам — это официальное разрешение на право выполнять летное задание, документально оформленное приказом командира летного отряда или вышестоящей инстанцией на основании акта проведенной проверки техники пилотирования.

Порядок допуска пилотов к полетам на воздушных судах всех классов устанавливается МГА в зависимости от типа летательного аппарата и занимаемой должности пилота. Допуск к полетам санкционирует командир летного отряда, руководитель предприятия, начальник управления и главная инспекция МГА. Отметка о допуске заносится в пилотское свидетельство и летную книжку пилота.

Курсанты и слушатели учебных заведений гражданской авиации, не имеющие пилотских свидетельств, включаются в задание на полет в соответствии с программами обучения.

Допуску пилотов к самостоятельным полетам предшествует соответствующая тренировка с последующей проверкой техники пилотирования.

Сроки проведения проверки техники пилотирования дифференцированы в зависимости от квалификации пилота, опыта полетов на эксплуатируемом типе летательного аппарата, вида выполняемых работ и степени сложности авиационной техники.

Перечисленные обстоятельства определяют объем, содержание и периодичность проводимых проверок, которые изложены в виде специальных программ по каждому типу воздушного судна и для каждого вида работ. Программы проверки техники пилотирования разрабатываются Управлением летной службы МГА, утверждаются заместителем министра и вводятся в действие приказом министра гражданской авиации.

Проверка техники пилотирования проводится в аэродромных и маршрутных полетах или в производственных полетах по применению авиации в народном хозяйстве. В первом случае ее содержание определено специальными программами, утвержденными МГА. Во втором случае ее программой является задание на полет. Эта проверка в некоторой степени является комплексной, так как охватывает все элементы полета, самолетовождение или специальное применение. Такая проверка проводится в реальных условиях производственной деятельности, что позволяет полнее, всестороннее, более объективно оценить уровень летной подготовки пилота без каких-либо дополнительных материальных затрат.

Однако в производственных полетах исходя из условий обеспечения их полной безопасности нет возможности имитировать усложнения, проверять действия летного состава при особых случаях в полете.

Поэтому всеобъемлющая проверка летного состава проводится в аэродромных и производственных полетах согласно установленным НПП ГА срокам.

Командно-летный и инспекторский состав, летающий на нескольких типах воздушных судов, проверяется в эти же сроки в аэродромных или рейсовых полетах. Проверка их техники пилотирования производится как с левого, так и с правого пилотского сиденья.

Наиболее распространенной является проверка техники пилотирования, связанная с продлением срока действия пилотского свидетельства. В этом случае лица летного состава независимо от квалификации и занимаемой должности обязаны ежегодно пройти медицинское освидетельствование, проверку теоретических знаний по установленным МГА программам и проверку техники пилотирования.

Проверка экипажа в аэродромных условиях производится в следующей очередности: вначале проверяются командир корабля, проверяющий находится на месте второго пилота; затем второй пилот, проверяющий занимает место командира корабля; наконец, экипаж занимает свои места, а проверяющий — удобное для наблюдения место в кабине.

Проверку техники пилотирования у командного и летного состава проводят вышестоящие командиры, имеющие допуск к инструкторской работе и класс пилота не ниже проверяемого. Проверяющие в своей деятельности обязаны руководствоваться указаниями, изложенными в программах подготовки летного состава в подразделениях гражданской авиации.

Результаты проверок техники пилотирования и самолетовождения оцениваются по установленным нормативам и оформляются актами и записями в летных книжках. Записи производятся кратко с обязательным выставлением оценок по основным элементам техники пилотирования и самолетовождения, в заключительной части излагаются однозначные выводы.

Акт проверки техники пилотирования (самолетовождения) действителен на период, соответствующий установленному сроку проверки летного состава по классам.

В тех случаях, когда летная проверка проводилась на допуск к полетам в качестве второго пилота, командира воздушного судна и инструктора, а также к полетам в определенных метеоусловиях и по конкретным видам работ, тогда на основании актов издается приказ командира летного отряда или вышестоящего начальника и производится соответствующая отметка в пилотском свидетельстве.

ОБЯЗАННОСТИ ПРОВЕРЯЮЩЕГО И МЕТОДИКА ПРОВЕДЕНИЯ ЛЕТНОЙ ПРОВЕРКИ

На основании плана-графика или задания старшего командира проверяющий включается в «Задание на полет». Функциональные обязанности проверяющего определены наставлением по производству полетов, курсом летной подготовки, указаниями для проверяющих, изложенными в инструкциях по распределению обязанностей в экипажах воздушных судов и в программах подготовки летного состава в подразделениях ГА. Руководствуясь ими, проверяющий командир (начальник) обязан:

заблаговременно лично подготовиться к полету, уделив особое внимание вопросам: техники пилотирования и эксплуатации авиационной техники, практической аэродинамики и самолетовождения, технологии выполнения полета и обеспеченности его радиотехническими средствами, а также возможным осложнениям в полете и принятию оптимальных решений;

перед каждым полетом иметь положенный предполетный отдых, прибыть на аэродром в установленное НПП ГА время и лично участвовать в проведении с проверяемым экипажем полного комплекса предполетной подготовки;

объяснить экипажу (пилоту) цель проверки и четко определить порядок взаимодействия между членами экипажа и непосредственно между проверяющим и проверяемым на каждом этапе полета;

в процессе предполетной подготовки проверить знание экипажем руководства по технике пилотирования и летной эксплуатации воздушного судна; инструкции по производству полетов на аэродромах взлета и посадки, технологию выполнения предстоящего полетного задания и порядок ведения связи;

во время подготовки к полету и в процессе его выполнения изучать: состояние дисциплины и взаимодействие членов экипажа, их выносливость, волевые и моральные качества, специальные знания и другие вопросы, определяющие степень подготовленности экипажа к успешному выполнению полетов в различной воздушной и метеорологической обстановке;

на протяжении всего полета не покидать пилотское сиденье, а на ответственных этапах, мягко держась за управление, всегда быть готовым исправить недопустимые отклонения;

после каждого проверочного полета провести с экипажем (пилотом) разбор, тщательно проанализировав все ошибки, допущенные в процессе проверки, указав способы их устранения.

При проверке командира корабля (второго пилота) в заходе на посадку по посадочным системам как в естественных метеоусловиях, так и под шторками, проверяющий, занимая правое (левое) пилотское сиденье, обязывает проверяемого полностью пилотировать воздушное судно.

На протяжении всего полета проверяющий должен внимательно следить за пилотированием воздушного судна и всеми действиями экипажа.

Наблюдения проверяющего должны быть целенаправлены и сосредоточены на:

восприятие проверяемым положения воздушного судна в пространстве и окружающей среды;

умение проверяемым правильно и своевременно оценивать обстановку и принять нужное решение;

характер отклонений в пилотировании, их повторяемость и причинность;

координацию, соразмерность и точность движений в пилотировании воздушным судном и навыки в работе с оборудованием;

распределение и переключение внимания на приборы в инструментальном полете в зависимости от этапа полета.

Некоторые командиры, проверяя пилотов, не берут управления, другие, наоборот, злоупотребляют своим правом, пытаясь помочь пилоту лучше выполнять элемент полета. И то и другое неверно.

В данном вопросе нужно руководствоваться узаконенным в гражданской авиации следующим правилом: в процессе всего полета, когда воздушным судном управляет проверяемый, особенно при взлете, заходе на посадку и посадке в сложных метеоусловиях, проверяющий обязан держать органы управления, не стесняя их движения, и быть готовым в любой момент вмешаться в управление с целью исправления ошибки или взятия управления воздушным судном в свои руки. При этом проверяемый не имеет права уstraиваться от инструментального пилотирования, тем более оставлять органы управления. Он должен пилотировать воздушное судно с учетом исправленной ошибки.

Когда возникает необходимость обеспечить безопасность полета, проверяющий полностью берет управление воздушным судном, громко командуя экипажу: «Беру управление на себя». В этом случае командир корабля (второй пилот), не бросая управления, полностью выполняет функции второго пилота согласно инструкции по распределению обязанностей в экипажах воздушных судов.

При проверке сработанности и взаимодействия членов экипажа проверяющий, не занимая пилотского сиденья, находится в пилотской кабине воздушного судна и наблюдает за работой экипажа в полете. При этом он должен занять такое место, чтобы иметь возможность контролировать действия членов экипажа, определять ошибки в пилотировании воздушным судном и при необходимости указывать командиру корабля или другим членам экипажа на неправильные действия, требуя своевременного их исправления. Такой вид проверки применяется только тогда, когда экипаж хорошо подготовлен к самостоятельному выполнению полета.

Проверяющий обязан в любых условиях полета сохранять хладнокровие и выдержку, способствовать созданию в полете спокойной, деловой обстановки и возможности проявления каждым членом экипажа самостоятельности в решениях и действиях. Самое важное в проверочном полете — не отвлекать внимания экипажа от пилотирования воздушного судна. Как правило, пилот замечает ошибку сам. С ее исправлением он порой либо запаздывает, либо действует

неправильно. Проверяющий должен активно вмешиваться в руководство экипажем (пилотирование самолета) и отменять решение командира воздушного судна только в том случае, когда эти действия или решения ошибочны, противоречат установленным правилам и не обеспечивают безопасность полета в конкретных условиях.

Кроме того, он обязан не допускать со стороны экипажа даже незначительного отступления от установленных правил полетов и летной эксплуатации воздушного судна. Сам проверяющий должен постоянно служить образцом для проверяемого экипажа в пунктуальности и четкости выполнения требований, наставлений, инструкций, руководства и приказов, регламентирующих выполнение полета.

Проверяющий командир (начальник) может принимать участие в пилотировании воздушного судна с целью обучения членов экипажа путем показа отдельных элементов полета или для личной тренировки.

РАЗБОР ПОЛЕТА И МЕТОДИКА АНАЛИЗА ОШИБОК В ТЕХНИКЕ ПИЛОТИРОВАНИЯ

После завершения проверочного полета результаты его должны быть тщательно проанализированы и разобраны с экипажем. Во всех случаях необходимо объективно оценить отдельные элементы и полет в целом.

Чтобы реально разобрать выполненный полет, правильно и объективно оценить его, проверяющему нужно тщательно проанализировать, как пилот выдержал заданные параметры, в какой степени была соблюдена технология выполняемого полета, установленный порядок радиообмена, каково состояние дисциплины в экипаже, слаботанность, взаимодействие, выносливость, волевые и моральные качества пилота. Все отклонения по элементам полета ниже оценки «хорошо» подлежат глубокому изучению.

Разбор полета складывается из следующих этапов:

заслушивание доклада проверяемого пилота с самоанализом выполненного полетного задания, что позволяет проверяющему оценить уровень его подготовки и самокритичность;

объяснение проверяемому причин допущенных им в полете отклонений и ошибок, дача рекомендаций по предупреждению их повторяемости;

оценка выполненного полета и заключение по допуску проверяемого к дальнейшим полетам или повышение в классе.

Оценивая полет в соответствии с установленными нормативами, следует, в первую очередь, дать оценку основным элементам полета и на их основе вывести общую оценку. Очень важно быть объективным, не переоценить технику пилотирования пилота, его возможности, не быть пособником самоуспокоенности и зазнайства пилота. Принимая решение о допуске пилота к дальнейшим полетам или повышении в классе, проверяющий должен строго индиви-

дуально учитывать теоретическую и летную подготовку, волевые и моральные качества, в каких условиях приходилось летать проверяемому, опыт работы и умение действовать в аварийной ситуации. Кроме того, выяснить, имел ли он летные происшествия и предпосылки к ним, с легкостью или напряжением выполняет полет, какие допускает ошибки, как их замечает и реагирует. Всестороннее изучение проверяемого пилота позволит принять правильное решение, гарантирующее успешное выполнение им последующих полетов.

Если в процессе проверки пилот показал неудовлетворительную подготовленность, проверяющий обязан отстранить пилота от полетов и немедленно доложить вышестоящему командиру. Последний только после тщательного изучения результатов проверки дает указание на дополнительную летную тренировку или повторную проверку, принимаются также и другие, зависящие от конкретных обстоятельств, меры.

Объективная оценка в определении степени подготовленности пилота зависит от умения вскрыть причины наиболее опасных отклонений и ошибок, совершенных пилотом, другими словами, грамотно проанализировать полет.

Анализ полета является важнейшей составной частью всего процесса летного обучения. Без правильного анализа невозможно вскрыть причины ошибочных действий пилота и тем самым предупредить их проявление в дальнейшем. Каждый летный командир, инструктор обязан в полной мере овладеть методом анализа полета, что в значительной степени является гарантией успешного обучения летного состава. Своевременно и грамотно произведенный анализ имеет решающее значение в предупреждении летных происшествий и является одним из основных средств совершенствования летного мастерства пилотов.

Существо методики анализа полета заключается в правильном выявлении, строгом определении и объяснении таких понятий, как отклонение воздушного судна, ошибка пилота и причина ее проявления. К сожалению, в практике летного обучения имеются случаи неправильного их толкования частью инструкторского состава, которая отклонения воздушного судна зачастую формулирует как ошибки, в свою очередь, ошибки квалифицирует как причины, что лишает их возможности определить истинные причины ошибочных действий пилота.

Так, например, отклонение воздушного судна в выдерживании направления на взлете, неправильное построение прямоугольного маршрута, взмывание на посадке, выкатывание на пробеге и ряд других отклонений называются ошибками, тогда как в действительности все эти отклонения были вызваны ошибочными действиями пилота, связанными с ошибкой в:

восприятии сложившейся обстановки или показаний прибора;
оценке сложившейся обстановки условий полета;
суждении и принятии нужного решения;

некоординированной и несоразмерной работе органами управления; недостаточном учете внешних условий, воздействующих на воздушное судно и особенности его поведения в этих условиях.

Перечисленные ошибки, допущенные пилотом, имеют вполне определенные причины, которые должны быть вскрыты инструктором и на их основании определены правильные методы по их предупреждению.

Нужно заметить, что полет воздушного судна практически совершается с теми или иными отклонениями. В зависимости от их повторяемости, характера и причинности устанавливаются нормы оценок, разработанные исходя из учета опыта полетов на данном типе воздушного судна, средней способности и уровня подготовки пилота.

Исходным положением для проведения анализа — его первым этапом служит отклонение, обнаруженное инструктором.

Отклонением принято считать непроизвольное или необоснованное изменение положения воздушного судна или его траектории полета. Отклонения воздушного судна могут быть значительными, опасными и угрожающими перейти в летное происшествие. В этих случаях подготовленность пилота оценивается по его умению принять нужные, своевременные и эффективные меры по устранению аварийной ситуации.

Основными причинами, вызвавшими отклонения воздушного судна, могут явиться:

ошибки в оценке обстановки полета, несоответствии принятых решений и действий пилота;

конструктивные, пилотажные и эксплуатационные свойства воздушного судна;

воздействие внешней среды, в которой протекает полет.

Отклонение воздушного судна определяется:

визуальным наблюдением пилота в процессе пилотирования;

наблюдением инструктора (командира) в полете и с земли;

инструментально, с помощью регистрирующей аппаратуры, установленной на воздушном судне;

радиотехническими средствами с земли.

Второй этап анализа — определение причины отклонения, т. е. ошибки. К сожалению, на этом этапе ранее и заканчивался анализ, так как причиной, вызывающей отклонение, считали причину ошибочных действий пилота.

Ошибкой считается всякое неправильное решение или действие пилота по управлению воздушным судном. В отличие от отклонения воздушного судна ошибки пилота в оценке восприятий, решений и действий по управлению воздушным судном не всегда имеют видное внешнее проявление и их не всегда удается определить.

Увидеть, заметить, определить ошибку пилота значительно сложнее, чем отклонение. Для этого необходимо иметь не только опыт полетов на данном типе воздушного судна, но и опыт обучения, знать законы психологии, педагогики, методики и, опираясь на них,

уметь выявить ошибку, допущенную пилотом. Трудности в определении ошибки заключаются в том, что одно и то же отклонение (например, выдерживание параметров, горизонтального полета) может быть следствием различных ошибок в силу того, что пилотирование воздушного судна обязательно предполагает четыре последовательно повторяющихся акта: восприятие обстановки полета, оценка этой обстановки, принятие решения и осуществление решения (действия).

Ошибки могут заключаться как в одном из этих актов, так и в нескольких (в том числе и во всех четырех). Поэтому инструктор первоначально обязан вынести предположительное суждение об ошибке, которое затем уточнить различными методами и приемами: путем характера задания или условий полета; постановкой вводных задач; опросом пилота или более тщательным наблюдением. Выявленную и уточненную ошибку пилота желательно показать, а если это невозможно, доказать, убедить пилота в ее существовании. Только в этом случае пилот сможет критически отнестись к своим действиям и решениям.

Третий этап анализа — выяснение причины или их совокупность после того как ошибка определена и уточнена. Для этого на основе анализа действий пилота надо оценить правильность восприятия и суждения, своевременность принятых решений и действий, порядок распределения и переключения внимания, отработанность в выполнении элементов и, наконец, психологическое состояние.

Основными источниками ошибок пилота являются:

отсутствие систематической тренировки пилота, что приводит к потере навыков, например, при выполнении взлета и посадки, потеря восприятия положения воздушного судна относительно земли;

излишняя напряженность, которая сужает объем внимания и память пилота, вызывает резкие несоразмерные, а иногда ненужные движения и действия, что приводит к преждевременному утомлению;

недостаточное развитие и воспитание личных качеств пилота (слабая память, рассеянность, слабая воля и инициатива, растерянность, недисциплинированность, болезнь);

неполноценная, односторонняя подготовка пилота, т. е. подготовка в однотипных, однообразных условиях;

отсутствие должной теоретической подготовленности, недостаточные знания в специальных дисциплинах;

недостаточная психологическая подготовка пилота к действиям в сложной обстановке и в особых случаях в полете;

недостаточная квалификация инструкторского состава и, в первую очередь, его слабая методическая подготовленность.

Отклонения, ошибки и их причины находятся в непосредственной и самой тесной связи: отклонения воздушного судна в большинстве своем вызываются ошибками пилота, последние, в свою очередь, вполне определенными причинами.

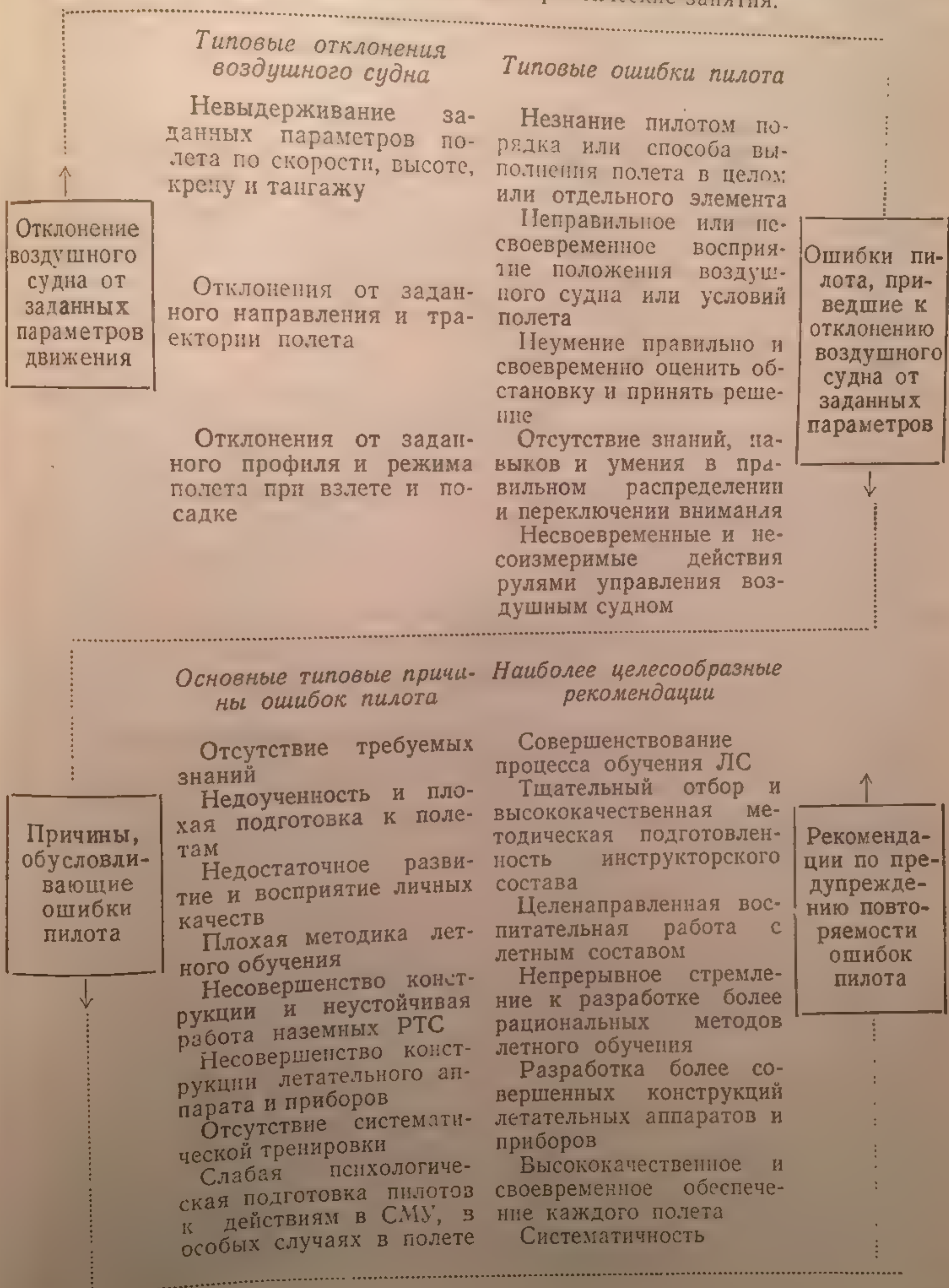
Путь анализа: от
во
вы
ит
тр
но

Отклонение
воздушного
судна от
заданных
параметров
движения

Причины,
обусловли-
вающие
ошибки
пилота

Путь анализа: от отклонений в выдерживании заданных параметров движения воздушного судна к ошибкам, допущенным пилотом, и от них к выяснению причинно-следственных связей, обуславливающих ту или иную ситуацию.

Три основных элемента анализа ошибок: наблюдение — собственно анализ — рекомендации и практические занятия.



Чтобы ликвидировать отклонение воздушного судна, необходимо определить, в чем и когда ошибается пилот, каковы причины этой ошибки. Для этого обратимся к схеме (табл. 19), где продемонстрирован путь анализа, идущий от отклонения воздушного судна к ошибке пилота и от нее к причинам.

Центральным местом в анализе полета является причина ошибочных действий пилота как первоначальный источник, устранив который, можно предупредить отклонение воздушного судна. Задача каждого инструктора — безошибочно и своевременно найти этот источник.

Практика летного обучения дает сложные комбинированные случаи взаимосвязи отклонения воздушного судна и ошибок. Отклонения и ошибки в одних элементах полета могут переходить в причины отклонений и ошибок в других, последующих элементах полета. Общая закономерность здесь состоит в том, что отклонения воздушного судна, ошибки пилота и их причины имеют свойство большой взаимосвязи и подвижности, а также различного влияния друг на друга.

Анализируя полет, инструктор обязан:

указать пилоту на допущенные им отклонения, ошибки, каким образом они повлияли на полет и какие могли быть последствия в случае несвоевременного или неграмотного их исправления;

раскрыть причины отклонений и ошибок, их источники и характер, определить, нет ли в их проявлении халатности и недисциплинированности;

объяснить, как следовало бы поступить, чтобы предупредить или грамотно исправить допущенные отклонения и ошибки;

разъяснить методы и приемы устранения ошибок, рассказать, на что следует обратить внимание, что предусмотреть и дополнительно изучить.

Таким образом, основное содержание методики проверки техники пилотирования и определения допуска к самостоятельным полетам заключается в квалифицированном выявлении и устранении ошибок в технике пилотирования на основе глубокого анализа их причинности.

Первоначальное обучение пилотов

Проведение полетов в системе

и обеспечение безопасности полетов

экипажей

воспитание сознательности

Конечная цель обучения

выполнение обязанностей

бот при полетах

Подготовка к полету

решение задач

поведения

задания

выявление ошибок

ошибок, подразделение

воспитание

ленных пилотов

рующих экипажей

обобщение опыта

и экипажей

обобщение опыта

чения полета

влияли на выполнение

задания

оценки

по выполнению

оценки

задания

постановление

государственной

безопасности

9*

глава XV

ОРГАНИЗАЦИЯ И МЕТОДИКА ПРОВЕДЕНИЯ РАЗБОРА ПОЛЕТОВ

ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ РАЗБОРА

Первостепенное значение в организации летной работы и повышении безопасности полетов занимают проводимые в экипажах и летных подразделениях разборы полетов.

Проводимые в подразделениях гражданской авиации разборы полетов имеют целью:

систематически совершенствовать организацию летной работы и обеспечивать полную безопасность полетов;

повседневно повышать уровень профессиональной подготовки экипажей;

воспитывать летный состав в духе высокой коммунистической сознательности и ответственности за порученное дело.

Конечной целью проводимых разборов полетов является обеспечение выполнения подразделениями и предприятиями ГА государственного плана воздушных перевозок или специальных видов работ при высокой экономичности, регулярности и безопасности полетов.

Подготовка и проведение разборов полетов предусматривает решение следующих основных задач:

поведение итогов подготовки, обеспечения и выполнения летного задания;

выявление, обобщение и анализ причин допущенных отклонений, ошибок, упущений, нарушений в летной деятельности экипажа и подразделения;

воспитание личного состава в безупречном исполнении установленных правил и положений, наставлений и приказов, регламентирующих летную работу;

обобщение и распространение передового опыта подразделений и экипажей;

обобщение недостатков и нарушений со стороны служб обеспечения полетов, отказов в работе авиационной техники, которые повлияли или могли повлиять на успешное выполнение полетного задания;

оценка летной деятельности пилота, экипажа, подразделения по выполненному заданию на полет;

оценка работы служб, обеспечивающих выполнение полетного задания;

постановка очередных задач, направленных на успешное выполнение государственного плана, при условии обеспечения абсолютной безопасности полетов;

разработка и осуществление конкретных мер предупреждения упущений и нарушений, выявленных на разборе или в процессе его подготовки.

СОДЕРЖАНИЕ, ПОРЯДОК ПОДГОТОВКИ И ПРОВЕДЕНИЯ РАЗБОРОВ ПОЛЕТОВ

Разборы полетов в подразделениях и экипажах гражданской авиации обусловлены спецификой летной работы, требующей постоянного анализа, оценки и систематического контроля деятельности каждого подразделения, которая складывается из летной деятельности экипажей.

Разборы полетов в зависимости от их назначения, тематики и участников подразделяются на:

послеполетный разбор, который проводится с экипажем или в экипаже после каждого выполненного полетного задания;

разбор полетов, который проводится в летном подразделении в масштабе звена, эскадрильи и отряда в сроки, определенные НПП ГА;

вспланный разбор полетов, вызванный необходимостью изучения причин летных происшествий или предпосылок к ним.

Разборы полетов проводятся командирами подразделений или их заместителями со всеми экипажами, находящимися на базе. При необходимости к участию в разборе полетов привлекаются начальники служб, обеспечивающих полеты.

Содержание разборов полетов и указания должностных лиц, проводящих разбор, записываются в специальный журнал и обязательно должны быть доведены до всего летного состава.

Успех проводимых разборов во многом зависит от их регулярности, устанавливаемой НПП ГА:

в экипажах — после каждого полета;

в эскадрильях — еженедельно;

в летных отрядах — не реже 2 раз в месяц.

Командиры летных подразделений и начальники служб должны тщательно готовиться к разбору как основному организационно-методическому занятию по обучению и воспитанию летного состава на основе изучения всех материалов, относящихся к полетам.

Командно-руководящий и инспекторский состав обязан осуществлять постоянный контроль за соблюдением установленной периодичности проводимых разборов и их качеством, а при необходимости лично провести показательные разборы.

Послеполетный разбор в экипаже

Основной целью послеполетного разбора является анализ и оценка выполненного полета на основе изучения полетной документации, объективных докладов командира воздушного судна, членов экипажа и записей контрольно-регистрирующей аппаратурой.

После каждого выполненного задания в тот же день с экипажем (или в экипаже) проводится послеполетный разбор. Перенесение разбора на другой день допускается только в исключительных случаях, когда нет возможности по условиям и времени провести его в этот же день.

Экипаж не может быть назначен для выполнения последующего задания, если не было разобрано предыдущее.

Послеполетный разбор с экипажем проводит непосредственно командир подразделения или по его указанию заместитель, инструктор, дежурный командир. На разборе командир воздушного судна на основании предварительного разбора в экипаже докладывает о качестве выполненного полетного задания, о всех обнаруженных неисправностях, нарушениях и упущениях со стороны экипажа и служб, обеспечивающих полет, особенно выделяя случаи опасных ситуаций, предпосылок к летным происшествиям.

Несколько иная технология в проведении разбора на работах применения авиации в народном хозяйстве в отрыве от базы или оперативного аэродрома. Здесь послеполетный разбор выполненного полетного задания самостоятельно проводит командир воздушного судна.

Послеполетный разбор должен быть местом для честного и откровенного признания экипажем допущенных отклонений, ошибок, упущений и нарушений. Только в этом случае он достигнет поставленной цели. Правдивое изложение летным составом допущенных недостатков, объективная оценка своих действий позволит командному составу сделать обстоятельный анализ и выработать мероприятия, исключающие их повторение. Главной целью анализа полета является выяснение причин ошибочного восприятия положения самолета, окружающей среды, неправильно принятого решения, несвоевременных и неумелых действий, допускаемых летным составом в полете. Искусство анализа полета состоит в том, чтобы не ограничиваться определением и объявлением отклонения, ошибки, нарушения, а найти причину их возникновения, после чего предложить рекомендации, предотвращающие их повторение.

В процессе проводимого разбора выполненного полета командный состав обязан:

объяснить членам экипажа, в каком элементе полета ими допущены отклонения, ошибки, нарушения, в какой степени сказалось их влияние на качество выполняемого полета и, наконец, к каким последствиям они могли привести в случае несвоевременного или неправильного их исправления;

выяснить, какие отклонения и ошибки являлись следствием незнания, неумения, т. е. непреднамеренные, и какие умышленные, как результат недисциплинированности, халатности;

рассказать, как следовало бы поступить, чтобы не допустить отклонений, ошибочных решений и действий, а также отметить, что нужно учесть в последующих полетах;

указать практические методы и приемы устранения причин допускаемых отклонений и ошибок;

научить летный состав находить, анализировать и устранять допущенные ими в полете отклонения, ошибки, нарушения и упущения;

дать четкие указания экипажу об устранении выявленных недостатков и при необходимости довести их до сведения всех экипажей;

повседневно развивать у командира и членов экипажа инициативу и интерес к самостоятельному анализу принимаемых решений и действий, видя в этом основной метод совершенствования летного мастерства и профессиональной подготовки.

Цель проведенного послеполетного разбора будет достигнута в том случае, если будут полностью вскрыты все недостатки, сделан грамотный анализ их причинности, выработаны нужные рекомендации и осуществлено их исполнение.

Немаловажное влияние на успешное проведение разбора оказывает педагогическая подготовленность командного состава. В процессе проведения разбора командир должен соблюдать тактичность, выдержку и объективность как в оценке отклонений, ошибок и нарушений, так и по отношению к лицам, допустившим их в полете.

Результаты послеполетного разбора в экипаже заносятся в книгу разборов с последующим докладом непосредственному командиру по всем вопросам, требующим его рассмотрения и решения.

В книгу разборов также записываются все замечания в адрес служб аэропортов, касающиеся безопасности полетов, отклонения в обеспечении радиотехническими средствами и в работе авиационной техники.

Особо выделяются и немедленно докладываются случаи опасных ситуаций.

Разбор полетов в летном подразделении

Разбор полетов проводит непосредственный командир, в его отсутствие — заместитель. Если возникает необходимость, то разбор полетов проводит вышестоящий командир.

При проведении разборов командир обязан быть предельно принципиальным и не должен оставлять без внимания даже самого незначительного упущения в действиях экипажа, служб обеспечения, подчиненного командного состава.

В целях изучения состояния дел в подразделении, оказания помощи, а также проверки эффективности и регулярности проводимых разборов вышестоящий командно-руководящий состав обязан лично осуществлять периодический плановый контроль за проведением разборов в подчиненных подразделениях в следующие сроки:

командно-летный состав управлений участвует в разборе каждого летного отряда не реже 1 раза в полгода;

командный состав объединенного отряда участвует в разборе не реже 1 раза в полгода в каждом летном отряде и каждой эскадрилье;

командный состав летного отряда не реже 1 раза в квартал участвует в разборе, проводимом в каждой эскадрилье и звене;

командный состав эскадрильи ежемесячно принимает участие в разборах, проводимых в звеньях.

При обнаружении недостатков в проведении разбора командир, осуществляющий контроль, обязан внести соответствующие коррективы, а при необходимости лично провести в этом подразделении очередную по плану разбор как показательный, предварительно тщательно к нему подготовившись.

В летном подразделении, куда командир назначается впервые, его вышестоящий командир обязан провести показательный разбор, а при необходимости несколько разборов с тем, чтобы научить вновь назначенного командира проводить эту работу самостоятельно и с высоким качеством.

Результаты разбора полетов находятся в прямой зависимости от умения командного состава подразделения правильно организовать все, что касается его планирования, подготовки, проведения и внедрения принятых решений.

Организация разбора предусматривает:

1) издание приказа по летному (объединенному) отряду, устанавливающего день, время и место проведения разбора в летном отряде, эскадрилье, звене; определяющего максимальное участие в разборе летного состава; не допускающего планирование и проведение других мероприятий, срывающих или снижающих его качество и действенность; обязывающего руководящий состав в день проведения разбора быть на базе;

2) установление порядка подготовки материалов к разбору, которое осуществляется в течение всего периода между разборами и ведется всем командным руководящим составом подразделения, в числе их: начальник штаба, в эскадрилье — инспектор по штабной работе, командиры подчиненных подразделений, старшие — инженер, штурман, бортмеханик, бортрадист;

3) составление командиром подразделения на основании материалов подготовки плана разбора, которым определены соответствующие специалисты для проведения занятий по теоретическому обоснованию рассматриваемых вопросов, с подбором необходимой документации, схем, плакатов, графиков и других пособий;

4) подготовку решений командира подразделения по рассматриваемым вопросам (и их корректировка в процессе разбора);

5) доведение до сведения личного состава, отсутствующего на разборе, указаний командира подразделения по устранению отмеченных недостатков и наказанию виновных;

6) установление действенного контроля за своевременным и добросовестным исполнением принятых решений и разработанных мероприятий.

Разборы полетов в подразделениях, выполняющих работу по применению авиации в народном хозяйстве в отрыве от основной базы, проводятся:

на опорном аэродроме при групповом методе базирования;
на базовом или одном из оперативных аэродромов путем сбора туда экипажей подразделения, работающих одиночно.

На эти разборы при рассмотрении организационных вопросов по обеспечению безопасности полетов и предупреждению повреждений на земле авиационной техники рекомендуется приглашать представителей заказчика.

Во всех случаях каждому разбору полетов в летном подразделении должна предшествовать тщательная и всесторонняя подготовка на основе:

учета и анализа предпосылок, нарушений и упущений в летной работе;

анализа состояния дисциплины среди летного состава как на земле, так и в полете;

анализа полетной документации, охватывающая задание на полет и тренировку, бортжурналы, барограммы, записи контрольно-регистрирующей аппаратуры;

результатов разборов полетов в подчиненных подразделениях и послеполетных разборов в экипажах;

докладов и донесений командиров подчиненных подразделений, командиров воздушных судов, общественных инспекторов по безопасности полетов;

указаний и замечаний старших командиров;

записей и сообщений наземных служб по нарушениям и отклонениям, допущенным экипажами при выполнении полетных заданий;

личных наблюдений за качеством выполнения полетов экипажем, произведенных в полете, на старте, ДПСР и других местах.

В летном подразделении должен быть разработан четкий порядок, определены лица, ответственные за сбор и обработку вышесказанной информации. Как правило, старший по каждой специальности подразделения в своей области ведет учет, анализирует состояние дел и накануне разбора докладывает начальнику штаба (инспектору по штабной работе) или непосредственно командиру подразделения.

По указанию командира старшему по данной специальности может быть предложено подробно доложить свои замечания на разборе полетов.

Командир летного подразделения, руководствуясь докладами подчиненного ему командного состава и обобщенными данными, характеризующими качество выполнения государственного плана, состояние организации летной работы и безопасности полетов, анализирует деятельность вверенного ему подразделения, после чего разрабатывает план проведения разбора полетов, одновременно готовит требуемые решения и указания по устранению выявленных недостатков.

Низ
разбор
разбор

Дата —
Обязате.

Последо-
вательность
проведения

1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

Командир

Ниже приводится рекомендуемая форма и содержание плана разбора полетов, являющегося завершающим этапом подготовки к разбору (табл. 20).

Таблица 20

ПЛАН

разбора полетов летного отряда

Дата _____, время _____, место проведения _____

Обязательное участие в разборе _____

| Последовательность проведения | Краткое содержание сообщений, докладов, лекций и указаний | Должностные лица, ответственные за проведение, или исполнители | Планируемое время, мин |
|-------------------------------|---|--|------------------------|
| 1 | Объявление плана разбора | Командир летного отряда | 5 |
| 2 | Сообщение о выполнении указаний, данных на предыдущем разборе | Начальник штаба | 5 |
| 3 | Доклады о состоянии организации летной работы и безопасности полетов | Командир 1-й эскадрильи Командир 2-й эскадрильи | 10 10 |
| 4 | Доклад о состоянии летной эксплуатации авиационной техники | Старший инженер отряда | 10 |
| 5 | Доклад о нарушениях режима полетов и оформление полетной документации | Старший штурман отряда | 10 |
| 6 | Перерыв | | 10 |
| 7 | Лекция на тему: «Методика обучения выполнению бокового предпосадочного маневра после пролета БПРС, при заходе в автоматическом режиме» | Заместитель командира отряда | 30 |
| 8 | Семинар на тему: «Устранение в полете простейших неисправностей радиолокатора» | Старший инженер спецоборудования АТБ | 30 |
| 9 | Перерыв | | 10 |
| 10 | Заключение руководителя разбора: оценка и выводы по теме разбора организационные и методические указания постановка задач на текущий период указания и распоряжения командному составу в подготовке и оформлении материалов к разбору Командир летного отряда — руководитель разбора | Командир летного отряда или его заместитель | 30 |

Командир летного отряда _____ (подпись)

В предложенном плане разбора полетов заложено выработанное Управлением летной службы МГА организационно-методическое построение разбора, которое четко определяет планирование, организацию, содержание и методику проведения разбора полетов в виде приведенной схемы, содержащей информационную, методическую и установочную части (табл. 21).

В информационной части разбора полетов предусматривается заслушивание сообщения начальника штаба отряда (в эскадрильях — инспектора по штабной работе), касающееся личного состава, по вопросам:

выполнения указаний, данных командиром подразделения на предыдущем разборе;

установленных причин и виновников невыполнения указаний; принятых и предполагаемых мер воздействия.

Далее следуют доклады командиров эскадрилий или звеньев, в которых излагается:

выполнение запланированных полетных заданий;

состояние безопасности полетов и дисциплины в вверенном ему подразделении: наличие предпосылок к летным происшествиям, нарушений и упущений в организации летной работы, а также принятые меры по их предупреждению;

результаты проведенных разборов, их краткое содержание, отданные распоряжения и указания, доведение их до летного состава, отсутствующего на разборе;

характерные ошибки, допущенные экипажами при выполнении полетных заданий, анализ причин и меры предупреждения;

положительные примеры летной деятельности подразделения и экипажей;

выполнение указаний, полученных на предыдущем разборе.

Доклад старшего штурмана подразделения, в котором излагаются:

состояние навигационной подготовки экипажей, допущенные ими предпосылки к летным происшествиям, нарушение режима полетов и отклонений воздушного судна, связанные с навигацией; принятые меры по их предупреждению;

анализ штурманского обеспечения полетов, содержание и ведение штурманской и бортовой документации;

выявленные отказы курсовых, навигационных систем и приборов, способы обнаружения, устранения и меры обеспечения навигации.

Доклад старшего инженера отряда или старшего бортмеханика подразделения, в котором излагается:

анализ состояния летной эксплуатации авиационной техники экипажами, допущенные ими предпосылки к летным происшествиям, нарушения и ошибки в летной эксплуатации, причины и принятые меры по их предупреждению;

выявленные отказы авиационной техники, их повторяемость, причины, способы обнаружения и методы предупреждения; действия экипажа в полете;

Разбор полетов

*Информационная часть*

Сообщения командного состава подразделения, относящиеся к сфере их деятельности, и доклады командиров воздушных судов, допустивших отклонения от установленных норм или имевших достойные примеры

*Методическая часть*

Обучение летного состава умению квалифицированно анализировать причины ошибок, вырабатывать грамотные решения и принимать своевременные меры по борьбе с отклонениями, ошибками, упущениями, нарушениями, летными происшествиями и предпосылками к ним

*Установочная часть*

Заключения руководителя разбора, в которых подводятся итоги работы подразделений, излагаются выводы по разобранным вопросам, даются организационно-методические указания, ставятся задачи по обеспечению безопасности предстоящих полетов

техническое обоснование предпосылок и нарушений в летной эксплуатации, рассматриваемых на разборе.

Доклад старшего бортрадиста, в котором излагается: анализ радиообеспечения полета экипажами, допущенные ими нарушения в эксплуатации радиосредств и ведения радиосвязи; выявленные отказы бортовой радиотехники; причины, способы обнаружения и методы предупреждения; действия экипажа в полете;

техническое обоснование предпосылок и нарушений экипажами радиообеспечения полетов, рассматриваемых на разборе.

Все докладчики, участвующие в разборе полетов, обязаны заблаговременно тщательно подготовиться к нему. Для этого они обязаны собрать нужные сведения, изучить и проанализировать их, затем составить тезисы доклада, которые рекомендуется согласовать с руководителем разбора. Доклад должен быть построен на конкретном материале и деловой основе (без общих рассуждений), при необходимости проиллюстрирован графиками, схемами, плакатами, таблицами.

Методическая часть разбора полетов представляет собой процесс обучения летного состава умению квалифицированно, опираясь на глубокие теоретические знания, выяснить причины отклонений, ошибок, упущений в их летной деятельности, найти правильное решение, нужные меры и способы, чтобы их исправить или еще

лучше предупредить. Задача сводится к обучению членов экипажа методике определения допущенных недостатков, способов и приемов их исправления.

Первоочередной тематикой проводимых занятий является разбор летных происшествий и предпосылок к ним. Наиболее приемлемой формой обучения можно рекомендовать лекции или семинарские занятия. Успешное их проведение во многом зависит от подготовленности лектора, наличия у него глубоких знаний, требуемых сведений и, безусловно, доходчивого изложения, с впечатляющей иллюстрацией рассказанного. Отмеченное требование к лектору обязывает руководителя разбора при планировании выступления специалиста ставить перед ним строго определенную узконаправленную тему, которую он знает в совершенстве и сумеет глубоко, обстоятельно раскрыть.

Командиры подразделений и другие авиационные специалисты, которым поручено провести занятия, обязаны заблаговременно и тщательно к ним готовиться, изучая и анализируя все имеющиеся сведения, касающиеся разбираемой ошибки, упущения, нарушения, предпосылки или летного происшествия. Учитывая хорошо развитую у летного состава зрительную память, излагаемый материал желательно иллюстрировать схемами, плакатами, графиками, диафильмами и, конечно, лучше всего показом кино. При планировании семинарских занятий лектор составляет план, в котором указывает наименование темы, основные вопросы и рекомендуемую литературу.

Чтобы семинар прошел активно, план его проведения следует заблаговременно вывесить для ознакомления участников.

Регламент планируемых лекций и семинаров определяется общим временем, отводимым на методическую часть разбора полетов. Продолжительность лекций или семинаров во многом зависит от значимости, содержания и объема изучаемого вопроса.

Установочная часть разбора полетов является его заключительным этапом и проводится командиром подразделения или вышестоящим руководителем.

Установочная часть разбора полетов предусматривает:

подведение командиром подразделения итогов работы и проведенного разбора;

объявление оценки работе подчиненных подразделений по выполнению полетов и обеспечению их безопасности;

доведение до сведения участников разбора выводов и оценки по разнообразным вопросам;

сообщение личному составу подразделения конкретных организационных и методических указаний с назначением сроков и исполнителей;

определение ответственных должностных лиц за осуществлением контроля по принятым решениям и отданным рекомендациям;

постановка перед личным составом конкретных задач по выполнению государственного плана и обеспечению безопасности предстоящих полетов.

Как пр
вопросы п
составом,
соответств
командиро
приказ (п
нительно и
его содерж

Команд
выполнени
обязан ру

В про
ном отряд
специальн
мых вопро

план Р
командир
кратко
темати
замеча

нениям;
указан
постав
обеспечен

Внепл

Его пр
тояния б
лении ил

Внепл
состав с
ками к н
и, самое

преждени
Орган

полетов а
Некот

се котор
ной прич

ход разб
жать пов

после то
иметь воз

тельства
сдать дан
Разбо
проводит
меропри

Как правило, рассматриваемые в установочной части разбора вопросы предварительно изучаются, обговариваются с командным составом, который по заданию командира подразделения готовит соответствующие решения и указания. Распоряжения по принятому командиром решению могут быть отданы в письменном виде как приказ (приказание) или в устной форме непосредственно исполнителю или всему личному составу с одновременным занесением его содержания в журнал распоряжений.

Командир подразделения, отдавая распоряжения и указания по выполнению полетов и летной эксплуатации авиационной техники, обязан руководствоваться требованиями действующих документов.

В процессе проведения разбора полетов начальник штаба в летном отряде или инспектор по штабной работе в эскадрилье ведет в специальном журнале запись содержания обсуждаемых и решаемых вопросов, занося в него:

- план разбора полетов, который до начала разбора получает от командира подразделения;

- краткое содержание докладов, излагаемых командным составом; тематику проводимых занятий, должность и фамилию лектора; замечания и выводы руководителя разбора по проведенным занятиям;

- указания и распоряжения командному и летному составу; поставленные задачи по выполнению государственного плана и обеспечению безопасности полетов.

Внеплановый разбор полетов

Его проведение обусловлено общим или частным уровнем состояния безопасности полетов в подразделении, предприятии, управлении или по Министерству гражданской авиации в целом.

Внеплановый разбор полетов имеет целью ознакомить летный состав с имевшими место летными происшествиями или предпосылками к ним, раскрыть обстоятельства и причины, породившие их, и, самое главное, сообщить рекомендации, обеспечивающие предупреждение или локализацию развития аварийной обстановки.

Организация и технология проведения внепланового разбора полетов аналогична плановому, проводимому в летном отряде.

Некоторое усложнение вызывает подготовка разбора, в процессе которой основной задачей является точное установление истинной причины летного происшествия, так как от этого зависит весь ход разбора, особенно выводы и мероприятия, позволяющие избежать повторения подобных ошибочных решений и действий. Только после того как все вопросы будут выяснены, когда командир будет иметь возможность логически построить разбор по формуле: обстоятельства — ошибка — причина — следствие, он имеет право вынести данный случай на разбор с летным составом.

Разбор летного происшествия или предпосылки к нему должен проводиться по схеме: обстоятельства — причины — виновники — мероприятия по предупреждению.

Методическое построение разбираемого летного происшествия или предпосылки к нему производится в такой последовательности: излагаются условия и обстоятельства происшествия (предпосылки);

рассматривается элемент полета, при выполнении которого было допущено происшествие (предпосылка), одновременно анализируется динамика возникновения и развития аварийной ситуации;

объясняется основная причина допущенной ошибки, нарушений, отказа, а также сопутствующие причины: осложнения, несвоевременные действия, отсутствие опыта, знаний;

обращается внимание на взаимосвязь основной и сопутствующих причин, повлиявших на исход событий;

излагается теоретическое обоснование всего процесса с иллюстрацией его необходимыми схемами, графиками, фотографиями, магнитофонными записями и контрольно-регистрирующей аппаратурой;

указывается на организационные и методические недостатки в работе экипажа и подразделения, к которому относится данный экипаж;

объясняется, как следовало поступить экипажу в данной обстановке, чтобы предотвратить летное происшествие или предпосылку к нему;

определяется степень виновности экипажа и лиц, обеспечивающих выполнение полета, или отмечаются их положительные стороны по предупреждению летного происшествия (предпосылки);

даются указания о мерах воздействия на виновников и проводимых мероприятиях по предотвращению подобных случаев.

Внеплановые разборы полетов производятся:

инициативно, по усмотрению командира подразделения;

обязательно, по указанию командира подразделения, если произошло летное происшествие или предпосылка к нему;

директивно, по распоряжению начальника управления или руководства МГА.

В зависимости от обстоятельств и причин разбираемого летного происшествия или предпосылки разбор в масштабе подразделения может производиться:

только с руководящим составом;

совместно с командным и летным составом;

со всем летным, инженерно-техническим и диспетчерским составом;

раздельно с пилотами, штурманами, бортмеханиками и бортрадистами.

Проводимые в экипажах, подразделениях разборы полетов должны быть школой обучения и воспитания летного состава, источником совершенствования летной и методической работы в гражданской авиации.

ГЛА
XV

СИСТ
И ПЕ

Мног
граждан
четко о
состава
руемых

Разв
там опр
авиаци
средств
ски пов

Прог
ного со
часть:

повс
ГА;

пере
ГА;

перо

Пов

на пред
НПП Г
методи
тов, оп
условия

Про
сячим
ми-гра
летово
саньям

Пов
уча
сам
годных
уча
наз
уча

глава **XVI** ОРГАНИЗАЦИЯ И МЕТОДИКА ПОВЫШЕНИЯ УРОВНЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ПОДГОТОВКИ ЛЕТНОГО СОСТАВА

СИСТЕМА ПОДГОТОВКИ, ПЕРЕПОДГОТОВКИ И ПЕРЕУЧИВАНИЯ ЛЕТНОГО СОСТАВА

Многогранная производственная деятельность предприятий гражданской авиации обуславливает необходимость в создании четко отлаженной системы подготовки и переподготовки летного состава для полетов на десятках типов воздушных судов, эксплуатируемых в гражданской авиации, и на многих видах работ.

Развитие воздушных перевозок, стремление к всепогодным полетам определяют непрерывное поступление в предприятия ГА новой авиационной техники, навигационных систем и радиотехнических средств, что, в свою очередь, обязывает летный состав систематически повышать уровень знаний, осваивать современную технику.

Процесс повышения уровня профессиональной подготовки летного состава в условиях их производственной деятельности включает:

- повседневную подготовку в подразделениях и на предприятиях ГА;

- переподготовку в учебно-тренировочных отрядах управлений ГА;

- переучивание в учебно-летных заведениях гражданской авиации.

Повседневная подготовка летного состава в подразделениях и на предприятиях организуется в соответствии с требованиями НПП ГА, программ подготовки летного состава в подразделениях, методик и методических указаний МГА, а также других документов, определяющих обучение летного состава в производственных условиях.

Проведение повседневной подготовки регламентируется ежемесячными и годовыми планами летной работы предприятий, планами-графиками тренировок и проверок техники пилотирования, самолетовождения, индивидуальными заданиями на тренировку, расписанием занятий.

Повседневная подготовка летного состава предусматривает:

- участие в еженедельных и месячных разборах полетов;
- самоподготовку по специальным дисциплинам для сдачи ежегодных зачетов на продление пилотского свидетельства;
- участие в проводимых занятиях по плану технической учебы;
- наземную подготовку перед прохождением ввода в строй;
- участие в межсезонных летно-технических конференциях;

специальные внеплановые занятия по изучению новых систем или видов работ;

ежемесячное обучение на летных тренажерах;

индивидуальную летную тренировку в производственных полетах;

систематическую аэродромную тренировку и поверку техники пилотирования;

летную тренировку в аэродромных и производственных полетах при вводе в строй;

летную тренировку по освоению новых навигационных систем и видов работ.

Организация, проведение и контроль упомянутых выше видов обучения возлагаются на руководящий командно-летный и инструкторский состав подразделений, предприятий. От своевременного и качественного их проведения зависит уровень профессиональной подготовленности летного состава, чем обеспечиваются основные показатели работы гражданской авиации.

Переподготовка летного состава в учебно-тренировочных отрядах (эскадрильях) проводится с целью повышения квалификации, разрешения на допуск к самостоятельным полетам, а также для периодической проверки в соответствии занимаемой должности. Занятия по переподготовке ежегодно планируются летно-штурманским отделом управления гражданской авиации с учетом выполнения требований документов, определяющих уровень подготовки летного состава. План переподготовки, утвержденный начальником управления, предусматривает проведение краткосрочных сборов личного состава эскадрилий, экипажей и отдельных специалистов по конкретным типам воздушных судов.

Комплектование сборов обеспечивают командиры предприятий исходя из сроков, указанных в ежегодном плане переподготовки управления.

Учебный план проводимых сборов содержит:

теоретическое обучение;

практические занятия на тренажере;

летную подготовку.

Каждый вид обучения обеспечен учебными программами. Занятия проводятся отдельно по группам пилотов, штурманов, бортмехаников, бортрадистов и соответственно тому типу воздушного судна, на котором они летают. В учебном процессе установились такие формы: классно-урочные занятия, групповые занятия, консультации и самостоятельная подготовка слушателя.

Теоретическое обучение проводится лекционным методом, изучением предмета по классно-урочной системе с разбивкой темы на ряд равномерных, последовательных уроков. Содержание занятия (урока) является составной частью всей программы и одновременно законченным целым, определенным этапом в изложении и изучении темы.

После окончания теоретических занятий и сдачи экзаменов летный состав приступает к обучению на тренажерах, где

отрабаты
пользова
при особы

Летна

трениров

предмет

дира воз

ний. Пол

утвержде

ный соста

дах (эска

подготовл

выполняе

Следу

готовленн

для него

тельный

сиональн

подробне

ТРЕБО

ПОДЛ

ОТБОР

Извест

гом, если

ности ком

тических

для них а

ные каче

риент в у

диром воз

Указа

высокие т

ся ко все

Канди

должен:

иметь

нированн

шениям;

облада

тов тольк

иметь

обеспечив

уметь

нять нужн

облада

способност

ными;

отрабатываются навыки в выполнении полетов по приборам с использованием радиотехнических средств и действия членов экипажа при особых случаях в полете.

Летная подготовка в учебно-тренировочном отряде состоит из тренировки с последующей проверкой техники пилотирования на предмет повышения в классе, допуска к полетам в качестве командира воздушного судна или подтверждения ранее данных разрешений. Полеты проводятся в строгом соответствии с программами, утвержденными МГА. С заданной МГА периодичностью весь летный состав проходит переподготовку в учебно-тренировочных отрядах (эскадрильях), что позволяет сохранить его профессиональную подготовленность на нужном уровне, гарантирующем безопасность выполняемых полетов.

Следующим звеном в системе повышения профессиональной подготовленности летного состава является переучивание на новые для него типы воздушных судов. Это более сложный и продолжительный учебный процесс, качественно меняющий уровень профессиональной подготовки специалиста. На его изучении остановимся подробнее.

ТРЕБОВАНИЯ, ПРЕДЪЯВЛЯЕМЫЕ К ЛЕТНОМУ СОСТАВУ, ПОДЛЕЖАЩЕМУ ПЕРЕУЧИВАНИЮ, И ПОРЯДОК ОТБОРА КАНДИДАТОВ

Известно, что успешное выполнение полетного задания во многом, если не полностью, зависит от профессиональной подготовленности командира воздушного судна, его деловых и морально-политических качеств. Поэтому, отбирая кандидатов к освоению новой для них авиационной техники, следует всесторонне изучить их личные качества исходя из основного критерия — сможет ли абитуриент в установленный период времени стать полноценным командиром воздушного судна.

Указанные обстоятельства предъявляют к будущему командиру высокие требования, несоизмеримые с теми, которые предъявляются ко всем другим специалистам гражданской авиации.

Кандидат (из числа пилотов), направляемый на переучивание, должен:

- иметь высокие морально-политические качества, быть дисциплинированным, исполнительным и непримиримым к каким-либо нарушениям;

- обладать хорошей, а для многоместных магистральных самолетов только отличной техникой пилотирования;

- иметь глубокие, твердые знания по специальным дисциплинам, обеспечивающие успешное выполнение полета;

- уметь в кратчайшее время правильно оценить обстановку и принять нужное, порой единственное верное решение;

- обладать организаторскими и методическими навыками — способностью обучать, воспитывать, требовать и управлять подчиненными;

быть смелым и решительным, обладая при этом высоким чувством ответственности;

повседневно совершенствовать летное мастерство и углублять технический уровень подготовки;

иметь значительный опыт полетов на эксплуатируемом им воздушном судне.

Чтобы изучить, в какой степени кандидат соответствует предъявляемым требованиям, командному составу необходимо самым тщательным образом ознакомиться с его личным делом и летной книжкой, после чего побеседовать с ним. В процессе беседы уточнить невыясненные вопросы при изучении документов и определить, насколько кандидат заинтересован в освоении новой авиационной техники.

Требования к кандидатам, организация и порядок проведения их отбора для переучивания в летных учебных заведениях и учебно-тренировочных отрядах определены специальной инструкцией, разрабатываемой управлениями: летной службы, кадров, учебными заведениями МГА, которая утверждается заместителем министра и вводится в действие приказом министра гражданской авиации.

Подготовка и отбор кандидатов для переучивания включают: планирование переподготовки летного состава в министерстве, управлениях и на предприятиях гражданской авиации;

изучение командным составом степени соответствия кандидата предъявляемым требованиям;

отбор, рассмотрение и утверждение кандидата на переучивание.

Управления гражданской авиации исходя из условий выполнения государственного плана перевозок, сообщают в МГА потребность в переподготовке летного состава. Откорректированный и утвержденный министерством план-график возвращается в управления. Руководствуясь им, летно-штурманский отдел управления вместе с заинтересованными отделами и службами разрабатывает планы подготовки кандидатов на переучивание. В них предусматривается количество кандидатов по каждому летному отряду и типам воздушных судов с учетом 50-процентного резерва, гарантирующего выполнение плана-графика переучивания летного состава.

В соответствии с планом подготовки кандидатов на всех предприятиях на основании характеристик и рекомендаций командного состава летных подразделений составляются пофамильные списки кандидатов для переучивания.

После изучения личных дел, летной книжки и проведенной беседы, сообразуясь с требованиями, предъявляемыми к обучаемому, соответствующие командиры (начальники) по согласованию с общественными организациями производят отбор кандидатов для переучивания, оформляя принятое решение представлением. Отобранные кандидаты рассматриваются местными квалификационными комиссиями (МКК) в объединенных авиационных отрядах (ОАО), управлениях и Высшей квалификационной комиссией (ВКК) МГА.

В зависимости от занимаемой должности и класса воздушного судна, на котором предстоит переучивание, рассмотрение кандидатов проводится в различных инстанциях:

на МКК ОАО рассматриваются все кандидаты, представленные для переучивания независимо от типа воздушного судна;

на МКК управлений рассматриваются кандидаты, представляемые для переучивания на командиров воздушных судов всех типов и вторых пилотов воздушных судов первого и второго классов;

на ВКК МГА рассматриваются только кандидаты для переучивания на командиров кораблей магистральных самолетов большой дальности и все члены экипажей сверхзвуковых самолетов. Перечисленные условия по мере поступления в гражданскую авиацию новой авиационной техники и оснащения аэропортов могут меняться.

Рассмотрение кандидатов на МКК и ВКК производится в их присутствии с проверкой специальных знаний и учетом оценки ранее произведенной проверки техники пилотирования. Результаты работы комиссий оформляются протоколами.

С целью проверки правильности принятых решений командиры предприятий направляют в МКК управления утвержденные протоколы местной квалификационной комиссии и представление на переучивание. Отобранные на квалификационных комиссиях отряда и управления кандидаты утверждаются начальником управления.

На основании протоколов МКК и ВКК издается приказ по управлению о направлении отобранных кандидатов в учебные заведения.

Итак, на курсы по переучиванию летного состава по всем типам воздушных судов отбираются кандидаты, обладающие высокими деловыми и морально-политическими качествами, положительно проявившие себя на практической работе, годные по состоянию здоровья к производству полетов и по своей квалификации отвечающие требованиям профессиональной подготовленности, изложенным в специальной инструкции МГА.

Кандидаты, полностью отвечающие вышеизложенным требованиям, командируются на учебу и зачисляются для прохождения соответствующих сборов приказом начальника учебного заведения.

ОРГАНИЗАЦИЯ И МЕТОДИКА ПРОВЕДЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА ПРИ ПЕРЕУЧИВАНИИ ЛЕТНОГО СОСТАВА

Переучивание летного состава — один из этапов непрерывного процесса подготовки и переподготовки авиационных специалистов в ГА. Личный состав предприятий, связанный с подготовкой, обеспечением и выполнением полетов, периодически по мере поступления новой авиационной техники и приобретенного опыта проходит переучивание и освоение новых воздушных судов в школах высшей летной подготовки и учебно-тренировочных отрядах. Исключение составляет переучивание нескольких инструкторских экипажей на

авиационных заводах, вызванное поступлением в гражданскую авиацию новых типов воздушных судов, и летное обучение экипажей магистральных самолетов большой дальности непосредственно в производственных подразделениях.

Переучивание летного состава построено на основе закона связи школы с жизнью, предусматривающего учить тому, что необходимо в производственной деятельности.

Учебный процесс при переучивании летного состава состоит из следующих частей:

теоретической подготовки;

обучения на тренажере;

летной подготовки;

выпускных экзаменов, определяющих допуск к полетам в производственных условиях.

Теоретическая подготовка имеет целью систематизировать ранее приобретенные знания по специальным дисциплинам, восполнить их новыми сведениями, касающимися изучаемой авиационной техники, методов ее эксплуатации, и привить обучаемым навыки в умении самостоятельно разобраться и твердо усвоить в полном объеме учебную программу.

Организация, планирование и проведение теоретической подготовки осуществляются в соответствии с учебными планами и программами, утвержденными управлением учебных заведений МГА.

На основании этих документов разрабатываются развернутые планы сборов обучающихся по каждой специальности и составляется расписание занятий, включающие лекции, консультации, курсовые и выпускные экзамены. Учебными планами предусматривается изучение таких дисциплин, как практическая аэродинамика, конструкция и эксплуатация воздушного судна, конструкция и эксплуатация двигателей, авиационные приборы, электрорадиооборудование, воздушная навигация, метеорология и политподготовка. Учебным планом предусматривается ежедневное проведение шестичасовых лекционных занятий и двух часов самоподготовки с обязательным перерывом между ними на обед и отдых.

Для проведения теоретической подготовки учащиеся каждого сбора разбиваются по учебным группам с учетом специальности и изучаемого типа воздушного судна. Оптимальное количество учащихся в группе составляет от 20 до 30 чел.

Перед началом теоретических занятий руководство учебного заведения проводит со слушателями очередного набора организационно-методическое совещание, на котором излагает цель предстоящих сборов, рассказывает о существующем порядке проведения занятий, оценки знаний, пользования учебной литературой и наглядными пособиями, а также правилах поведения и распорядке дня.

Методика проведения занятий, как и его организация, диктуется учебной целью и содержанием излагаемого материала. В школах высшей летной подготовки и учебно-тренировочных отрядах широко применяется метод устного изложения, показа и де-

монстрации. Здесь каждое занятие включает вводную, основную и заключительную части. Остановимся подробно на каждой из них.

Вводная часть занятия имеет целью раскрыть его содержание и мобилизовать внимание слушателей на изучение предстоящей темы или части ее.

В вводную часть занятия (урока) входит:

текущая проверка знаний слушателей пройденного материала;
разъяснение цели предстоящего урока;
разъяснение связи изученного материала с новым.

Текущий опрос проводится для повторения и закрепления в памяти пройденного материала, а также для систематического контроля за подготовкой слушателей к занятиям и выполнением домашних заданий. Опрашиваются не менее двух-трех слушателей или все слушатели выполняют короткую письменную работу (не более 15 мин.). Опрос заканчивается кратким обобщением результатов проверки и сообщением оценок за ответы с записью их в классный журнал.

В конце вводной части преподаватель сообщает тему предстоящего занятия, ее основную цель и увязывает новую тему с пройденной.

Основная часть занятия (урока) предназначена для изложения нового материала. Чтобы успешно провести эту часть занятия, преподаватель обязан:

читать лекцию или объяснять материал в соответствии с планом и укладываться во время, отведенное на каждый узловый вопрос;
излагать материал интересно и убедительно, добиваясь простоты изложения с соблюдением установленной научной и технической терминологии;

стремиться излагать материал на память, лишь изредка обращаясь к конспекту;

излагать материал в темпе, который позволяет слушателям без напряжения следить за содержанием лекции, производить необходимые записи и зарисовки в конспектах;

соблюдать научную, идейную направленность и логическую последовательность;

выделять основное в изложении материала, вскрывать смысл основных понятий, положений, формул, разъяснять их физический смысл и прикладное значение;

в конце изложения основного вопроса делать выводы и обобщения, а после изложения всего материала дать общее заключение;

следить за слушателями всей аудитории и в случае их рассеянности или недостаточного внимания принять меры к усилению внимания, предложив вопросы по содержанию изложения;

следить за своим внешним видом и поведением (умеренно жестиковать, избегать хождения по аудитории);

полностью использовать наглядные пособия и умело пользоваться классной доской.

Диктовка для записи рекомендуется в тех случаях, когда нет достаточного количества учебной литературы, позволяющей само-

стоятельно составить конспект. Дословно в кратких и четких формулировках записываются только основные определения, законы и правила.

Заключительная часть занятия (5—7 мин) служит для закрепления полученных на данном уроке знаний и включает в себя:

- краткие выводы по занятию;
- ответы на вопросы слушателей и контроль степени усвоения ими нового материала;
- задание на самоподготовку.

С целью закрепления теоретических знаний и привития слушателям необходимых навыков и умения по управлению, эксплуатации и обслуживанию авиационной техники приводятся практические занятия, которые должны быть максимально приближены к реальным условиям производства.

В основу практического обучения заложена самостоятельная работа слушателя.

В процессе проведения практических занятий преподаватель обязан:

- рассказать о цели практического занятия;
- сообщить перечень упражнений, подлежащих отработке;
- лично показать приемы выполнения работ;
- обратить внимание слушателей на последствия неправильного выполнения работ.

После объяснения и показа приемов выполнения работ преподаватель дает слушателям задание на их проведение.

В заключение теоретической подготовки слушатели сдают экзамены, результаты которых сообщаются командованию летного подразделения для определения подготовленности слушателя к полетам и принятия необходимых мер к восполнению требуемых знаний в процессе наземной подготовки.

Обучение на тренажере имеет целью до максимума облегчить освоение воздушного судна в полете.

Необходимость использования тренажеров в обучении летного состава обусловлена рядом причин, главными из них являются:

- неограниченные возможности моделирования аварийной ситуации в полете и обучение экипажа умению в этих условиях принимать своевременные, нужные решения и выполнять четкие действия;

- непомерно возросшая стоимость летного часа современных воздушных судов и значительные расходы, связанные с обеспечением тренировочных полетов;

- абсолютная безопасность в обучении, позволяющая расширить самостоятельность тренируемого в своих действиях и решениях;

- независимость обучения от наличия аэродромов, их состояния, погодных условий, подготовки авиационной техники и т. д.;

- широкие возможности в применении прогрессивных методов обучения и анализа допущенных отклонений, ошибок и причин, породивших их;

- значительное сокращение летного времени, затрачиваемого на учебные полеты в реальных условиях;

высвобождение воздушных судов для выполнения производственных полетов.

Обучение на тренажере осуществляется методом показа, наблюдения и управления. Последний является основным, благодаря ему вырабатываются навыки и умение в выполнении осваиваемых действий.

Программа обучения на тренажере содержит:

наземную подготовку;

ознакомительный полет по прямоугольному маршруту с использованием всех радиотехнических средств;

полет в зону для отработки техники выполнения набора горизонтального полета, разворотов, виражей, снижения, умения выйти на заданную линию пути с помощью радиостанции;

полет по приборам по прямоугольному маршруту в простых и усложненных условиях с использованием различных радиотехнических средств;

обучение при особых случаях в полете;

полет по маршруту и экзаменационный полет, определяющий допуск к учебным полетам.

Время, отводимое на тренировку, определяется разрешающей возможностью летного тренажера; в лучшем его исполнении оно должно предусматривать отработку в воздухе только наиболее ответственных этапов полета таких, как взлет, посадка и проверка летного состава на допуск к производственным полетам. Все остальные элементы полета на всех его этапах и в различных условиях вплоть до аварийной ситуации отрабатываются на тренажере. Лучшие образцы летных тренажеров позволяют сократить обучение в воздухе, доведя его до нескольких часов.

Обучение на тренажере в зависимости от числа обучаемых и содержания задания проводится инструктором-пилотом или инструкторским экипажем. Каждому обучаемому выписывается «задание на тренировку», в котором по окончании очередного упражнения и задачи выставляется оценка.

К учебным полетам допускается летный состав, имеющий оценку на тренажере не ниже «хорошо».

Успешное обучение на тренажере во многом зависит от профессиональной подготовленности инструктора.

Приступая к обучению на тренажере, инструктор обязан: хорошо знать не только тренажер, но и воздушное судно, по типу которого построен тренажер;

отлично владеть техникой пилотирования на тренажере, систематически отрабатывать наиболее сложные элементы полета;

постоянно учитывать различия в пилотировании воздушным судном и тренажером, принимая все меры, предупреждающие приобретение обучаемым отрицательных навыков, которые могут быть перенесены при пилотировании в реальных условиях;

не допускать упрощения при проведении тренировок; как можно больше приближать обстановку выполняемых заданий к реальным условиям;

иметь индивидуальный подход к обучаемому, добиваясь чтобы он во всех случаях действовал сознательно, осмысленно, ясно представлял сложившуюся ситуацию, умел проанализировать допущенные отклонения и ошибки;

соблюдать последовательность в обучении, не ставить перед обучаемым непосильных задач; для этого первые упражнения отрабаты- вать в штиль, затем вводить ветер, болтанку, услож- нить задачу радиообменом, отказом прибора, агрегата, двигателя и т. д.

Обучение на тренажере в значительной степени повышает лет- ную успеваемость слушателей, прививает им твердые навыки в при- нятии правильных решений, своевременных и четких действий, спо- собствует сокращению летного времени, а следовательно, снижению стоимости летной подготовки.

Летная подготовка является завершающим этапом в переучива- нии летного состава, проводится в составе экипажа и объеме, позво- ляющем по окончании обучения непосредственно приступить к вы- полнению производственных полетов.

Летная подготовка имеет целью укрепить и углубить специаль- ные знания и навыки, полученные в период теоретической и тре- нажной подготовки, обучить технике пилотирования и самолето- вождения, а также умению грамотно эксплуатировать осваиваемую авиационную технику.

Организация и проведение летного обучения осуществляются учебно-летными подразделениями. В школах высшей летной подго- товки таким подразделением является летный отряд, в учебно-тре- нировочных отрядах управлений гражданской авиации эскадрилья, в некоторых случаях отдельные инструкторские экипажи.

Основополагающими документами в организации и проведении летного обучения являются:

- правила полетов воздушных судов над территорией СССР;
- наставления по производству полетов, аэродромной, штурман- ской и инженерно-авиационной службам;
- курс учебно-летной подготовки осваиваемого воздушного судна;
- руководство по летной эксплуатации и пилотированию;
- методические разработки наиболее ответственных элементов и этапов полета.

В соответствии с требованиями указанных документов органи- зуется учебный процесс, планируется летная работа отрядов, эскад- рий, экипажей, разрабатывается распорядок работы подразде- лений, служб, экипажей и проводится летное обучение.

Руководящий, командно-летный и инструкторский состав учеб- ных заведений обязан твердо знать требования изложенных доку- ментов, повседневно руководствоваться ими в своей деятельности, творчески применять их при разработке мероприятий, обеспечиваю- щих организацию летного обучения и безопасность полетов.

Процесс летного обучения при переучивании складывается из: первоочередных организационных мероприятий, проводимых командованием учебно-летного подразделения;

наземной подготовки, организуемой в летном подразделении до начала учебных полетов;

предварительной подготовки, проводимой инструктором накануне летного дня (ночи);

предполетной подготовки, организуемой повседневно перед началом полетов и каждым слушателем перед очередным полетом;

учебных полетов, являющихся основой летного обучения;

разбора учебных полетов, выполняемого по окончании каждого летного дня (ночи);

экзаменационных полетов, определяющих допуск к выполнению производственных полетов.

Остановимся несколько подробнее на содержании перечисленных элементов процесса переучивания.

Первоочередные организационные мероприятия предусматривают изучение командованием летного подразделения слушательского состава, прибывшего на обучение, комплектование летных групп и закрепление за ними инструкторских экипажей.

Исходя из плана учебно-летной подготовки одновременно штабом летного подразделения разрабатываются, согласовываются и утверждаются календарные планы, определяющие сроки, время и место проведения наземной подготовки, учебных полетов, экзаменов, их обеспечение и персональное участие в них командно-летного, инструкторского и инженерно-технического составов. Этим заканчиваются организационные вопросы, и вновь сформированные учебные коллективы приступают к проведению наземной подготовки первоначально в составе подразделения, затем летной группы или экипажа.

Наземная подготовка имеет целью на базе теоретической и тренажерной подготовки дать слушателям конкретные знания, навыки и умение для успешного освоения летной программы.

Ее содержание, время, место и порядок выполнения подробно определены курсом учебно-летной подготовки по каждому типу воздушного судна.

Программа наземной подготовки предусматривает знакомство командно-инструкторского состава со слушателями, которое проводит командир летного подразделения в первый день наземной подготовки. Здесь же он объявляет состав летных групп и экипажей, распорядок дня, план и программы летного обучения. Кроме того, наземной подготовкой предусмотрено изучение инструкций по производству полетов на учебных аэродромах, проверка знаний авиационной техники и ее эксплуатации, а также отработка навыков в пользовании арматурой и агрегатами, проведении предполетного осмотра воздушного судна, запуска, прогрева и опробования двигателей.

Занятия по наземной подготовке проходят в классе и на аэродроме. Проводит их главным образом инструкторский экипаж, а по отдельным вопросам — командный и инженерный состав. Наземная подготовка заканчивается сдачей зачетов, после чего организуется подготовка к полетам.

Предварительная подготовка проводится накануне дня полетов по каждому летному упражнению и задаче с целью полного уяснения слушателем содержания и техники выполнения очередного полетного задания. Проводит ее в составе группы инструктор, в масштабе эскадрильи или отряда проводят соответствующие командиры. Содержание, отводимое время, место, методика и порядок проведения предполетной подготовки подробно изложены в курсе учебно-полетной подготовки конкретного воздушного судна. Руководствуясь им, инструктор составляет план проведения очередных занятий, уделяя особое внимание технике пилотирования отдельных элементов и этапов полета.

Их изучение инструктору рекомендуется проводить в такой последовательности:

дать определение элемента (этапа) полета и продемонстрировать его с помощью наглядных пособий;

раскрыть физическую сущность элемента (этапа полета) и объяснить технику выполнения;

изложить и обосновать порядок распределения внимания при выполнении данного элемента (этапа) полета и характер действий;

определить взаимодействие между членами экипажа при выполнении осваиваемого элемента (этапа) полета;

объяснить основные затруднения, встречающиеся при его освоении, и разобрать характерные отклонения, ошибки, их причины и методы устранения;

дать рекомендации, как необходимо готовиться к выполнению осваиваемого элемента (этапа) полета, чтобы выполнить его более рационально; показать, как следует пользоваться оборудованием при выполнении полета;

рассказать о порядке осмотристельности на различных этапах полета и при вырубивании;

изучить имевшие место летные происшествия и предпосылки к ним, касающиеся выполнения данного летного упражнения;

проверить, как усвоено рассказанное и показанное.

Основным методом проводимых занятий является беседа; по мере надобности используются показ и демонстрация наглядных пособий и в заключение обязательно проводится розыгрыш полетов. После окончания розыгрыша полетов инструктор дает оценку подготовленности каждого слушателя к предстоящим полетам и указания по организации и проведению летного дня в группе.

В результате проведенной подготовки все слушатели, готовящиеся к полетам, обязаны знать полетное задание, порядок, технологию и последовательность его выполнения, возможные особые случаи и действие при этом членов экипажа.

Предполетная подготовка проводится перед началом очередных учебных полетов с участием всего личного состава подразделений, готовящего, обеспечивающего и выполняющего планируемые полеты.

Предполетная подготовка личного состава проводится раздельно и включает:

подготовку постоянного летного и инженерно-технического состава;

подготовку слушателей к летному дню;

подготовку слушателей к очередному полету.

Предполетная подготовка постоянного состава организуется и проводится командирами летных подразделений, чьи экипажи запланированы на полеты. В процессе предполетной подготовки уточняются летные задания с учетом фактических метеоусловий и прогноза погоды, наличия воздушных судов и состояния аэродромов, обеспеченности полетов радиотехническими средствами и других факторов.

Предполетная подготовка слушателей организуется пилотом-инструктором и проводится под его руководством с участием остальных членов экипажа. В некоторых случаях она может в начальном периоде проводиться в масштабе летного подразделения. Время на предполетную подготовку предусматривается расписанием дня.

Пройдя медосмотр, летная группа по указанию инструктора готовится к полетам. По прибытию пилота-инструктора к воздушному судну бортмеханик-инструктор (в его отсутствии старшина группы) выстраивает летную группу и докладывает о готовности воздушного судна и летного состава к полетам.

Пилот-инструктор, приняв доклад, сообщает экипажу уточненные данные о характере задания на летный день (ночь), знакомит с прогнозом погоды и воздушной обстановкой в районе полетов, объявляет слушателям очередность полетов. Затем пилоты-инструкторы докладывают о готовности экипажей командиру подразделения.

До разлета командир подразделения выстраивает весь летный состав с целью проверки, уточнения и отдачи последних указаний, определяющих порядок выполнения предстоящих полетов.

Предполетная подготовка слушателя к очередному полету проводится на старте, состоит из самоподготовки и проверки готовности к полету.

Учебные полеты являются основой летного обучения при переучивании. Их организация и проведение должны находиться в строгом соответствии с требованиями документов, регламентирующих учебно-летную работу в ГА. Соблюдение установленных правил и положений обусловлено не только обеспечением безопасности полетов, но также принципами успешного обучения и воспитания учащихся.

Программы летного обучения для переучивания разрабатываются летным отделом УУЗ МГА и утверждаются начальником этого управления, а в отдельных случаях заместителем министра.

В программе летного обучения предусмотрены:

ознакомительный полет по прямоугольному маршруту;

вывозные полеты в зону и по прямоугольному маршруту;

полеты по приборам с использованием радиотехнических средств;

обучение пилотированию при несимметричной тяге двигателей;

контрольные и самостоятельные полеты по прямоугольному маршруту;

маршрутный полет по трассам гражданской авиации.

При успешном усвоении дневной программы аналогичные задачи отрабатываются ночью, за исключением полетов с несимметричной тягой и в зону. По окончании и усвоении слушателем программы проводятся экзаменационные полеты.

Программа летного обучения состоит из задач и упражнений, в которых подробно излагаются содержание планируемых полетов, их количество, отводимое время, порядок и условие выполнения.

Планирование, организация, техника выполнения полета и методика обучения при переучивании летного состава достаточно четко отработаны и подробно изложены в курсе учебно-летной подготовки и руководстве по летной эксплуатации и пилотированию воздушных судов. Эти документы в значительной степени облегчают командно-летному и инструкторскому составу организацию и проведение обучения в полете.

Планирование учебных полетов производится в масштабе отряда, эскадрильи и летной группы из условий налета экипажем в течение летного дня (ночи) не более 6 ч с прибыванием на старте до 7 ч. Количество полетов и время в течение летного дня (ночи) каждому слушателю определяет инструктор. При этом он обязан учитывать, кроме успеваемости и способности, также фактор утомления слушателя, влияющий на эффективность обучения, усвоения летной программы и безопасности выполняемого полета. Время налета на одного слушателя в течение дня не должно превышать 2 ч или десяти полетов в аэродромных условиях и 3 ч при полете по маршруту. Количество полетов и время самостоятельной тренировки не подлежат сокращению. При недостаточном усвоении слушателем программы норма вывозного налета по решению командира подразделения может быть увеличена на одну четверть.

Летное обучение организуется и проводится по группам инструкторским экипажем, возглавляемым пилотом-инструктором. Одновременно в полете может участвовать весь учебный экипаж в составе слушателей: пилота, штурмана, бортмеханика и бортрадиста или часть учебного экипажа с обязательным участием слушателя-пилота. Во время вывозных полетов старшим на борту является пилот-инструктор, в проверочных полетах — поверяющий, в самостоятельных полетах — слушатель-пилот.

В учебном полете при переучивании летного состава инструктор-пилот применяет методы показа, наблюдения и упражнения, используя при этом такие приемы, как подсказ очередного действия, указание на отклонение, предупреждение и пояснение, совершенствует знание, формирует навыки и умение слушателей.

Особенность методики обучения при переучивании, ее отличие от методики первоначального обучения обусловлена наличием у летного состава опыта полетов на других воздушных судах, благодаря чему обучаемые имеют определенные знания, навыки и умение в выполнении полета. Задача инструктора состоит в том, чтобы

помочь летному составу применить этот опыт на новом для них типе летательного аппарата. Методы обучения при этом значительно изменяются. Показ применяется в редких случаях, когда производится обучение новому виду полета, и то отдельных его элементов или этапов. Основным методом становится упражнение с использованием таких приемов, как подсказ очередного действия, указание на допускаемое отклонение, предупреждение и объяснение. В значительной степени обучаемому предоставляется инициатива и самостоятельность в принятии решений и действиях.

Обучение в полете инструктор проводит умелым и обоснованным применением указанных выше методов и приемов. Его деятельность должна предусматривать:

- наиболее полное, четкое и последовательное выполнение указаний и требований курса учебно-летной подготовки и руководства по летной эксплуатации и пилотированию;

- применение дифференцированного подхода к слушателям, учитывая их индивидуальные способности и качества;

- предоставление посильной самостоятельности слушателям в процессе вывозной программы;

- систематическую проверку и повторение с обучаемыми пройденных и особенно трудноусваиваемых элементов полета;

- повседневный глубокий анализ ошибок слушателя, позволяющий к моменту его самостоятельного выпуска иметь объективное представление о его личных и летных качествах;

- воспитание у слушателя в результате оказанного ему доверия чувства высокой ответственности за исход самостоятельного полета;

- принятие продуманного безошибочного решения на допуск слушателя к самостоятельным полетам или нецелесообразность дальнейшего его обучения.

Для достижения высоких результатов обучения слушателей в полете инструктор обязан поощрять разумную инициативу, настойчивость, упорство, любознательность в достижении учебной цели. По мере приобретения летного опыта требовать от обучаемых большей самостоятельности в подготовке и выполнении полета, самоанализа допущенных отклонений и ошибок, не опускаться действиями, ограничивающими самостоятельность в овладении техникой пилотирования.

Разбор учебных полетов является заключительным этапом летного дня (ночи), на котором подводятся итоги подготовки и проведения полетов, анализируются допущенные отклонения, ошибки, нарушения, их причинность, делаются заключения и оглашаются указания, распоряжения по устранению и предупреждению выявленных недостатков, ставятся задачи на подготовку к следующему летному дню (ночи).

Разбор учебных полетов проводится раздельно с постоянным составом и слушателями (в летных группах). В первом случае его проводит командир летного подразделения с участием командного состава и инструкторских экипажей. Состав приглашенных на разбор полетов зависит от характера обсуждаемых вопросов и определяется командиром.

Если в течение летного дня было отмечено массовое повторение ошибок, допущено грубое нарушение установленных правил полетов или совершена предпосылка к летному происшествию, то командир подразделений обязан провести разбор всего летного состава с глубоким анализом причин, принятием мер предупреждения и воздействия.

Разбор полетов в летных группах проводит пилот-инструктор с участием всего экипажа. Этот разбор организуется по окончании разбора полетов с постоянным составом, чтобы учесть отмеченные на нем недостатки, дать правильную оценку работы экипажа и летной группы, принять к исполнению указания командования.

Методика проведения послеполетных разборов с постоянным составом в ШВЛП, УТО и производственных подразделениях ГА аналогична. Особенностью послеполетных разборов в учебных заведениях по сравнению с их проведением в производственных подразделениях является одновременное участие в них всех экипажей, идентичность выполняемых заданий и более полная информация о качестве их выполнения. Перечисленные обстоятельства помогают командиру выявить допущенные ошибки и недостатки, проанализировать их, дать нужные рекомендации и поставить задачу на подготовку к очередному летному дню.

Некоторое отличие имеет методика проведения послеполетного разбора в летной группе. Здесь инструктор проводит разбор в такой последовательности:

- сообщает выполнение намеченного на летный день плана полетов по группе и каждому слушателю;

- отмечает совершенные группой и экипажем упущения, нарушения в процессе подготовки и выполнения полетов;

- информирует об отмеченных недостатках, замечаниях и оценке, данной группе и экипажу старшим командиром;

- заслушивает доклады обучаемых о допущенных ими отклонениях, ошибках, упущениях, нарушениях и самоанализе их причинности;

- предоставляет возможность членам экипажа высказать свои замечания в адрес слушателей, оценить состояние и работу авиационной техники и служб обеспечения полетов;

- анализирует качество выполненных полетов и последовательно разбирает допущенные каждым слушателем отклонения, ошибки, их причины, одновременно рекомендует меры по их исправлению, предупреждению;

- заостряет внимание слушателей на возможных последствиях в случае несвоевременного исправления допускаемых отклонений, ошибок, иллюстрируя сказанное аналогичными примерами, окончившимися летным происшествием;

- подводит итоги проделанной работы и дает задание на подготовку к очередным полетам.

С целью совершенствования методики обучения в проводимых разборах с летной группой периодически принимает участие командный состав летного подразделения.

ГЛАВА **XVII** ОСОБЕННОСТИ МЕТОДИКИ ВВОДА В СТРОЙ ЛЕТНОГО СОСТАВА В ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ПОДРАЗДЕЛЕНИЯХ

СУЩНОСТЬ ПРОЦЕССА ВВОДА В СТРОЙ

Процесс ввода в строй летного состава имеет целью завершить в производственных условиях начатое в учебно-летных заведениях обучение до уровня, позволяющего самостоятельно участвовать или выполнять производственные полеты.

Полет, в лучшем его исполнении, является деятельностью повышенной опасности. Этот фактор обуславливает необходимость создания высокой, четкой, продуманной организации в проведении производственных полетов и особенно тогда, когда в их выполнении принимают участие обучаемые. Следует также учитывать, что одновременно проходят ввод в строй сотни и тысячи пилотов, штурманов, бортмехаников, бортрадистов. Это требует привлечения к обучению большого количества инструкторского состава.

Исходя из законов педагогики и многолетнего опыта летного обучения в гражданской авиации, подготовить летный состав к самостоятельным производственным полетам можно только в реальных условиях производственной деятельности.

Из всех видов летного обучения ввод в строй является наиболее продолжительным. Для командира воздушного судна он может длиться от года до нескольких лет в зависимости от уровня подготовки пилота, опыта летной работы и степени сложности осваиваемого воздушного судна. Будущий командир воздушного судна обязан пройти тренировку во все времена года, в различных климатических и погодных условиях, не раз встретить опасные метеорологические явления и убедиться, что они преодолимы при своевременных разумных решениях и умелых действиях.

Систематизируя изложенное, можно отметить некоторые особенности процесса ввода в строй летного состава, в числе их:

обязательное прохождение этого процесса всем летным составом дифференцированно по объему и содержанию для каждой летной специальности;

законченность учебного процесса, позволяющая по его завершению самостоятельно выполнять летную работу;

значительная продолжительность обучения, обусловленная сложностью подготовки и высокой профессиональной ответственностью будущего специалиста;

совмещение производственных полетов с процессом обучения летного состава;

необходимость создания четкой организации учебного процесса, гарантирующего полную безопасность производственных полетов; одновременное массовое участие летного состава в процессе обучения, требующее привлечения значительного количества инструкторского состава;

потребность в организованной подготовке высококвалифицированных специалистов, обладающих организаторскими и методическими способностями, позволяющими обеспечить обучение летного состава;

эффективность и экономичность обучения путем умелого его совмещения с производственными полетами.

Перечисленные особенности ввода в строй летного состава требуют создания гибкой и продуманной системы обучения, позволяющей в установленное время завершить профессиональную подготовку командира воздушного судна и членов экипажа, обеспечив при этом выполнение государственного плана и полную безопасность производственных полетов.

Решение этой проблемы нашло выражение в разработке управлением летной службы МГА учебного плана подготовки летного состава при вводе в строй в виде специальных программ для каждого типа воздушного судна и специалиста, участвующего в выполнении полета на нем.

Руководствуясь ими, командование подразделения и предприятия организует ввод в строй летного состава.

Содержание, порядок, методика и продолжительность прохождения программы ввода в строй имеют определенные отличия, которые зависят от следующих факторов:

степени сложности осваиваемой авиационной техники;

характера выполняемых видов работ;

квалификации специалиста, уровня его летной подготовки;

степени участия и ответственности специалиста в выполняемом полете;

предельных погодных условий, в которых планируется выполнение регулярных полетов.

Наиболее продолжительным является процесс подготовки командиров воздушных судов транспортной авиации. Несколько меньше времени отводится на подготовку командиров воздушных судов к самостоятельным полетам на работах по применению авиации в народном хозяйстве. Еще больше сокращен срок ввода в строй членов экипажа.

Процесс ввода в строй летного состава насыщен множеством организационно-методических мероприятий, проводимых командно-летным составом предприятий и подразделений. К ним относятся:

прием вновь прибывшего летного состава из учебно-летных заведений;

изучение по документам и в личной беседе их морально-политических и деловых качеств;

проверка их специальных знаний и изучение условий предстоящих полетов;

отработ
ки пилотир
аэродро
там в про
трениро
обходимы
провер
самостоя
радиота и
ного судна
всестор
пуск его
ных погод
Так в
мероприят
ввода в ст
Остано
ведения.

ПРИЕМ В ПОД

Нельз
та, не зна

Станов
как и вво
собой про
качеств и
ляющим)
качеств л
щих спец
осуществ
качества
Дело в т
лом пове
привлека
чением и

Главн
ся знако
ненного,
проявля

Руко
тики, ко
воспитат
шими из
ного изу
докумен
этого в
моральн

отработка на тренажере навыков летной эксплуатации и техники пилотирования воздушного судна;

аэродромная тренировка и проверка подготовленности к полетам в производственных условиях;

тренировка в производственных полетах для приобретения необходимых знаний, навыков и умения работать самостоятельно;

проверка требуемой профессиональной подготовленности для самостоятельной работы в качестве штурмана, бортмеханика, бортрадиста или допуска к стажировке в качестве командира воздушного судна;

всесторонняя проверка различными инстанциями пилота на допуск его в качестве командира воздушного судна при определенных погодных условиях.

Так выглядит примерная схема организационно-методических мероприятий этого сложного, многоступенчатого учебного процесса ввода в строй, совмещающего обучение с производством.

Остановимся несколько подробнее на основных этапах его проведения.

ПРИЕМ И ИЗУЧЕНИЕ ЛЕТНОГО СОСТАВА, ПРИБЫВШЕГО В ПОДРАЗДЕЛЕНИЕ ПОСЛЕ ПЕРЕУЧИВАНИЯ

Нельзя успешно обучать и воспитывать авиационного специалиста, не зная его индивидуальных особенностей и личных качеств.

Становление, формирование личности советского человека, равно как и ввод в строй пилота, штурмана, бортмеханика, представляет собой процесс развития и совершенствования его положительных качеств и устранение отрицательных. При этом ведущим (определяющим) является развитие и совершенствование положительных качеств личности. На них и должен опираться в воспитании будущих специалистов командный и инструкторский состав. Сложность осуществления этого принципа состоит в том, что положительные качества обучаемого подчас труднее обнаружить, чем недостатки. Дело в том, что положительные качества являются нормой, правилом поведения авиационного специалиста и поэтому в меньшей мере привлекают внимание, тогда как отрицательные являются исключением и как всякое исключение бросаются в глаза.

Главными методами изучения прибывших специалистов является знакомство, наблюдение и анализ деятельности каждого подчиненного, памятуя, что только в делах и поступках в полной мере проявляются личные качества человека.

Руководствуясь упомянутыми методами и требованиями педагогики, командир летного отряда вместе с заместителем по политико-воспитательной работе приступают к знакомству с вновь прибывшими из учебно-летных заведений специалистами путем тщательного изучения служебно-производственных характеристик, летной документации и проведения с каждым из них личной беседы. После этого в зависимости от уровня подготовки, опыта летной работы и морально-политических качеств распределяют их по эскадрильям.

Командир эскадрильи вместе со старшими специалистами подразделения детально знакомится с прибывшими пилотами и другими членами экипажа. В процессе ознакомления командир эскадрильи определяет общую и специальную подготовку, деловые и моральные качества каждого специалиста, после чего принимает решение о включении его в состав экипажа для прохождения ввода в строй.

Предварительное изучение моральных и деловых качеств имеет целью выявить уровень подготовленности, черты характера и другие особенности прибывшего специалиста, позволяющие правильно определить его место в коллективе и выбрать инструктора, другими словами, осуществить индивидуальный подход в предстоящем процессе обучения и воспитания.

Суть индивидуального подхода заключается в умении учесть все особенности обучаемого и, опираясь на его положительные качества, развивать их, добиваясь формирования полноценного, сильного, волевого специалиста. Командир, который изучает положительные качества подчиненного, лучше познает все его возможности и способности.

Изучая документы, командному составу следует глубоко анализировать всю деятельность специалиста на протяжении прошлых лет. Не следует торопиться с окончательными выводами, если в жизни прибывшего специалиста были какие-то изъяны, памятуя, что личность изменяется под влиянием среды и методов воспитания.

Человек все время находится в состоянии изменения и совершенствования. Если обучаемый имел ранее взыскание, это не значит, что он всегда будет недисциплинированным. Его дальнейшее поведение будет зависеть от того, какое влияние окажет на него среда и воспитательная деятельность инструктора, коллектива. Всегда необходимо помнить, что неточное определение индивидуальных особенностей обучаемого отрицательно скажется на качестве обучения и воспитания вводимого в строй специалиста.

Знакомством с документами и проведением собеседования только начинается изучение индивидуальных качеств и способностей обучаемого. Оно находит обязательное постоянное продолжение в процессе наземной, предварительной и предполетной подготовок и особенно в полетах. Именно в процессе их выполнения более полно и ярко проявляются знания, навыки, умение и эмоции вводимого в строй специалиста.

Если первоначальное изучение прибывшего летного состава проводилось с целью определения оптимальных условий их обучения, то дальнейшее его продолжение обусловлено необходимостью безошибочно определить готовность специалиста к самостоятельной летной работе. Это обязывает командно-инструкторский состав на протяжении всего периода ввода в строй уделять максимум внимания глубокому, целенаправленному изучению личных качеств каждого члена экипажа и особенно будущего командира воздушного судна.

ОСОБЕННОСТИ ОБУЧЕНИЯ И ВОСПИТАНИЯ ЛЕТНОГО СОСТАВА ПРИ ВВОДЕ В СТРОЙ

Конкретность обучения, многотипность воздушных судов, отличный характер выполняемых полетных заданий обусловили необходимость осуществлять прохождение летным составом ввода в строй по различным программам подготовки исходя из летно-технических характеристик воздушных судов и особенностей выполняемых полетов.

С этой целью управлением летной службы МГА разработаны и введены в действие программы подготовки летного состава в подразделениях гражданской авиации для:

- магистральных самолетов с газотурбинными двигателями;
- тяжелых самолетов местных воздушных линий с газотурбинными и поршневыми двигателями;
- легких самолетов местных воздушных линий и применения авиации в народном хозяйстве;
- вертолетов с газотурбинными двигателями;
- вертолетов с поршневыми двигателями.

Программы подготовки летного состава определяют организацию и методику обучения, содержание учебных задач, упражнений и отводимое на них время, а также последовательность прохождения ввода в строй по конкретному типу воздушного судна, видам работ и каждой летной специальности.

Программы ввода в строй штурмана, бортмеханика и бортрадиста для всех воздушных судов имеют идентичное построение учебного процесса, предусматривающее проведение:

- наземной подготовки;
- тренировки на тренажере;
- аэродромной тренировки;
- тренировки в производственных полетах.

Подготовка летного состава планируется и проводится в строгом соответствии и последовательности предусмотренных программой задач и упражнений. На их прохождение выписывается задание на тренировку, в котором инструктор отражает ход тренировки и дает заключение.

Обучение специалиста проводится в составе опытного экипажа под руководством соответствующего инструктора.

Каждый из видов тренировки по специальности заканчивается проверкой у обучаемого требуемых знаний, навыков и умения. Успешное освоение данной задачи дает право к прохождению очередной задачи.

После окончания программы тренировок соответствующий старший специалист летного отряда проводит комплексный зачетный полет.

По его результатам составляется акт, на основании которого издается приказ по управлению о допуске штурмана к самостоятельным полетам; приказом по отряду оформляется допуск к самостоятельной работе бортмеханика и бортрадиста.

Значительно сложнее и продолжительнее программа ввода в строй командира воздушного судна. Состоит она из нескольких этапов, каждый из которых имеет аналогичное, как и у членов экипажа, построение учебной программы.

Ввод в строй командира воздушного судна представляет собой активный процесс изучения, обучения и воспитания пилота, способного самостоятельно выполнять производственные полеты при обеспечении их полной безопасности.

Ввод в строй командира корабля транспортного самолета включает следующие характерные этапы:

1) рейсовая тренировка с правого пилотского сиденья в качестве второго пилота, предусматривающая 600—1000 ч налета;

2) подготовка командира корабля к самостоятельным полетам по минимуму СП-50, предусматривающая рейсовую тренировку с инструктором в качестве стажера командира корабля в объеме не менее 130 ч налета;

3) подготовка командира корабля к полетам по минимуму «Д», предусматривающая самостоятельную рейсовую тренировку в качестве командира корабля при минимуме СП-50 в объеме не менее 500 ч налета;

4) подготовка командира корабля к полетам по минимуму «А», предусматривающая самостоятельную рейсовую тренировку в качестве командира корабля в объеме не менее 70 ч налета.

Указанный налет по мере совершенствования методики обучения, авиационной техники и РТС будет изменяться.

На воздушных судах, где не предусмотрены полеты с использованием директорной и автоматической системы захода на посадку, ввод в строй командира воздушного судна определяется первыми двумя этапами.

При вводе в строй командиров самолетов применения авиации в народном хозяйстве предусматриваются следующие этапы:

тренировка в производственных полетах с правого пилотского сиденья в качестве второго пилота;

тренировка в производственных полетах с левого пилотского сиденья в качестве второго пилота — кандидата на должность командира самолета;

производственные полеты в качестве командира самолета с грузом или пассажирами и инструктором на борту;

самостоятельные производственные полеты, в которых по мере приобретения опыта устанавливается очередной (пониженный) допуск по метеоусловиям.

Допуску к самостоятельным полетам по каждому виду работ (авиационно-химическим, лесоавиационным, аэрофотосъемочным и т. п.) предшествует соответствующая тренировка.

Ввод в строй командиров вертолетов во многом аналогичен и предусматривает: тренировку в производственных полетах с правого сиденья в качестве второго пилота; тренировку в производственных полетах с левого сиденья в качестве второго пилота — кандидата на должность командира вертолета; самостоятельные про-

изводственные полеты на постоянные и временные аэродромы с грузом, по приобретению опыта — с пассажирами; тренировка к выполнению работ по применению авиации в народном хозяйстве.

Руководящими документами, регламентирующими планирование, организацию, проведение и методику обучения при вводе в строй, являются:

программы подготовки летного состава в подразделениях гражданской авиации, вводимые приказом министра;

руководство по летной эксплуатации и пилотированию осваиваемого воздушного судна;

инструкция по распределению обязанностей в экипаже при пилотировании воздушного судна командиром;

инструкция по распределению обязанностей в экипаже при пилотировании воздушного судна вторым пилотом;

курс учебно-летной подготовки осваиваемого воздушного судна;

наставление по производству полетов.

Ввод в строй командира корабля начинается с полетов в качестве второго пилота. Этим полетам предшествует наземная подготовка, в процессе которой проверяются знания летной эксплуатации самолета, отрабатываются навыки по предполетному осмотру самолета, изучаются основные и запасные аэродромы, повторяется методика выполнения полетов.

После усвоения всех рассматриваемых вопросов и проверки знаний командиром эскадрильи второй пилот допускается к обучению на тренажере, где отрабатываются взлет, полет по кругу, выдерживание заданных режимов, заход на посадку по РСП, ОСП, СП-50 и уход на второй круг.

Регулярная и методически правильно организованная тренировка летного состава на тренажерах является одним из основных и наиболее целесообразных видов наземной подготовки, при которой отрабатываются навыки пилотирования, самолетовождения, взаимодействия членов экипажа в полете и подготовленность к правильным действиям в особых случаях полета.

С целью определения готовности второго пилота к производственным полетам лицо командного состава проводит с вновь прибывшим пилотом аэродромную тренировку, результаты которой заносятся в задание на тренировку, после чего издается приказ по отряду о допуске к полетам. Рейсовые полеты производятся в составе закрепленного экипажа с правого пилотского сиденья.

Второй пилот под руководством командира корабля участвует в предполетной подготовке, оценке метеобстановки, принятии решения на вылет и лично пилотирует самолет в наборе, на маршруте и снижении. По мере приобретения опыта и успешного освоения учебного задания решением командира корабля с соответствующим заключением в «Задании на тренировку» второму пилоту разрешается производить руление, взлет, заход на посадку и посадку под непосредственным контролем командира корабля. В результате выполнения рейсовых полетов второй пилот должен:

приобрести твердые навыки проведения предварительной и предполетной подготовки;

правильно оценивать метеообстановку и принимать решение на вылет;

грамотно эксплуатировать авиационную технику на земле и в полете;

уметь производить взлет, посадку и уверенно пилотировать самолет;

осуществлять самолетовождение с использованием радиотехнических средств навигации и посадки;

выполнять все требования Инструкции по распределению обязанностей в экипаже.

Допуск второго пилота к вводу в строй в качестве командира корабля оформляется приказом начальника управления после успешного окончания рейсовой тренировки, на основании заключения командира летного отряда или его заместителя. Этому предшествует большая организаторская и методическая работа инструкторского и командно-летного состава, предусматривающая систематическое наблюдение и контроль за прохождением вторыми пилотами рейсовой тренировки, позволяющие осуществить предварительное выдвижение кандидатов на должность командира корабля из числа пилотов, наиболее успешно усваивавших программу подготовки и имеющих высокие моральные и деловые качества.

В начале года списки отобранных кандидатов объявляются приказом по летному отряду. Одновременно создаются специальные группы, с которыми проводятся теоретические занятия и консультации по тематике, разработанной летно-штурманским отделом управления.

Следующим этапом ввода в строй является подготовка командира корабля к самостоятельным полетам при минимуме СП-50. В процессе ее проведения командному и инструкторскому составу необходимо особое внимание обращать на отработку у командиров кораблей-стажеров требуемых для управления экипажем командных навыков: умение своевременно и правильно принимать решение в сложившейся обстановке в полете, четко отдавать команды, проявлять принципиальную требовательность к членам экипажа, знать и точно выполнять документы, регламентирующие летную работу.

Второй этап ввода в строй будущего командира корабля начинается с наземной подготовки, имеющей целью проверить общую подготовку командира корабля-стажера, выработать у него твердые навыки в проведении предполетного осмотра и добиться ясного понимания технологии предстоящих полетов. Особое внимание уделяется проверке готовности к действиям в особых случаях полета. В заключение наземной подготовки пилот-инструктор проводит розыгрыш полета и обучение переносится на тренажер, где отрабатываются все элементы техники пилотирования на различных этапах полета.

Отличительной чертой тренировки на тренажере является обучение действиям в особых случаях, полет с несимметричной тягой и маршрутный полет по закрепленной трассе с посадкой на запасном аэродроме. После успешного освоения задания на тренажере проводится аэродромная тренировка.

Аэродромные тренировки на втором этапе значительно сложнее, чем на первом. Они предусматривают отработку полетов по кругу с имитацией отказов одного (двух) двигателей, полет в зону для выключения и запуска двигателя, снижения и захода на посадку при одном (двух) отказавшем двигателе (на самолете с ТВД винты флюгируются), а также самостоятельных полетов по кругу днем и ночью. Здесь инструктору следует особое внимание обращать на качество выполнения полетов с имитацией отказов двигателей, умелые и своевременные действия членов экипажа.

Во время рейсовой тренировки инструктор обязан помочь командиру корабля-стажеру хорошо отработать технику пилотирования и самолетовождения в рейсовых условиях, привить ему навыки подготовки к полету, научить грамотно оценивать обстановку и принимать правильное решение в сложных условиях полета, а также обучить проведению послеполетных разборов с экипажем.

По окончании рейсовой тренировки командир эскадрильи производит зачетный полет на допуск командира корабля-стажера для прохождения подготовки к самостоятельным рейсовым полетам, которая включает обучение на тренажере и аэродромную тренировку по СП-50 в директорном и автоматическом режимах. На этом заканчивается летная тренировка командира корабля-стажера по вводу в строй.

Командир летного отряда в контрольно-проверочном полете определяет готовность стажера к самостоятельным полетам. Результаты проверки оформляются актом.

Принимая решение на допуск, проверяющий обязан подходить строго индивидуально, учитывая летную и теоретическую подготовку, дисциплину и моральные качества будущего командира корабля.

При обнаружении недостатков в технике пилотирования и самолетовождения, распределении обязанностей в экипаже, а также в случае неправильно принятых решений в конкретных условиях полета проверяющий обязан воздержаться от допуска экипажа к самостоятельным полетам. В этом случае экипажу предоставляется дополнительная тренировка с целью устранения выявленных недостатков, после чего производится повторная проверка.

Местная квалификационная комиссия управления, получив из отряда соответствующие документы, проверяет у командира корабля-стажера знания по специальным дисциплинам и технику пилотирования. На основании ее заключения приказом по управлению пилот утверждается командиром корабля и допускается к самостоятельным полетам по минимуму СП-50, о чем производится отметка в пилотском свидетельстве. До подписания приказа он приглашается на беседу к руководству управления.

С целью закрепления полученных навыков, приобретения уверенности в принимаемых решениях первый самостоятельный полет в рейсовых условиях командир корабля выполняет под контролем командно-инструкторского состава на борту.

Последующие (третий и четвертый) этапы подготовки командира корабля для выполнения полетов по минимуму «Д» и «А» проводится по методике, предусматривающей проведение основной тренировки в самостоятельных рейсовых полетах, затем в первом случае тренировка на тренажере и аэродромных полетах при метеоусловиях минимума погоды «А», во втором случае тренировка только на тренажере. С окончанием очередного этапа выполняется контрольно-проверочный полет, по результатам которого составляется акт и издается приказ о допуске командира корабля к полетам по соответствующему минимуму.

Методика обучения летного состава при вводе в строй предусматривает:

активное участие командно-инструкторского состава в организации и проведении обучения;

индивидуальный подход и метод обучения в составе закрепленного экипажа, позволяющий успешно освоить программу ввода в строй;

последовательное применение усложнения учебных задач и упражнений, которое уточняется инструктором в зависимости от успеваемости обучаемого;

систематическую проверку у обучаемого знаний, навыков и умения;

ежедневный послеполетный разбор с анализом допущенных отклонений, ошибок, их причинность и методы предупреждения;

постепенное привитие обучаемому самостоятельности в восприятии, осмысливании, принятии решения и в действиях;

развитие у командира корабля-стажера необходимых навыков в обучении, воспитании и управлении членами экипажа;

воспитание у обучаемых чувства высокой ответственности за принятые решения и совершенные действия, а также отработку выдержки, самообладания и находчивости;

развитие у командира корабля-стажера уверенности в правильности своих решений и действий, готовности самостоятельно выполнять любое полетное задание;

психологическую подготовку обучаемых к самостоятельному участию в выполнении производственных полетов;

развитие у командира корабля-стажера к концу обучения желания и стремления к самостоятельному управлению воздушным судном;

исключение возможности в допуске к самостоятельным производственным полетам неподготовленного летного состава, особенно командира воздушного судна;

повседневную работу командно-инструкторского состава, направленную на воспитание у обучаемых коммунистического отношения к труду, безупречной исполнительности и аккуратности.

ПОРЯ
В ПЕ
ПОЛ

Перв
воздушн
каемого
веркой с
Выпу
ный пол
тельность
состава.

Успеш
душного
ческой и
ва в пер
ным опр
полетам
готовки,
полетом.

Само
душного
умения,
как сооб
ность, пр
ность и б

К сож
точно уд
дата в ко
недопон
Если на
ную под
чании ка
в виде х
програм
тогда не
ков канд
команд
ние на д
разом из
училища
его отно
у кандид
допуска
на их уто

При
судна на
лично вл
ми возду

ПОРЯДОК ВЫПУСКА КОМАНДИРА ВОЗДУШНОГО СУДНА В ПЕРВЫЙ САМОСТОЯТЕЛЬНЫЙ ПРОИЗВОДСТВЕННЫЙ ПОЛЕТ

Первый самостоятельный производственный полет командира воздушного судна — это итог огромных совместных усилий выпускаемого и командно-инструкторского состава с одновременной проверкой соответствия затрат поставленной цели.

Выпуск командира воздушного судна в первый производственный полет является одним из ответственных моментов в летной деятельности подразделения, его командно-инструкторского и летного состава.

Успешное выполнение самостоятельного полета командира воздушного судна обеспечивается: целенаправленной учебно-методической и организаторской работой командно-инструкторского состава в период прохождения им программы ввода в строй, объективным определением степени его подготовленности к самостоятельным полетам и, наконец, необходимой в этих случаях организацией подготовки, обеспечения и управления первым производственным полетом.

Самостоятельное выполнение полета требует от командира воздушного судна не только глубоких, твердых знаний, навыков и умения, но не в меньшей степени обладания такими качествами, как сообразительность, находчивость, вдумчивость, рассудительность, предусмотрительность, уверенность, смелость, исполнительность и безупречная дисциплинированность.

К сожалению, часть командно-инструкторского состава недостаточно уделяет внимания всестороннему изучению личности кандидата в командиры воздушного судна. Это происходит не по причине недопонимания важности вопроса, а из-за сложности его решения. Если на протяжении всего периода ввода в строй профессиональную подготовленность в обязательном порядке оценивают по окончании каждого полета, учебной задачи, то оценку личных качеств в виде характеристики представляют 1 раз по завершению всей программы. Если же учесть, что обучение вел не один инструктор, тогда не исключена ошибка в определении достоинств и недостатков кандидата. Эти обстоятельства обязывают проверяющего и командный состав летного отряда перед тем, как принимать решение на допуск к самостоятельным полетам, самым тщательным образом изучить всю деятельность кандидата, начиная с летного училища, не оставляя без внимания ни одной черты его характера, его отношения к учебе, труду, окружающим. В случае обнаружения у кандидата негативных сторон следует временно воздержаться от допуска его к самостоятельному полету, предоставив возможность на их уточнение или исправление.

При подготовке пилотов на должность командира воздушного судна надо иметь в виду, что далеко не все пилоты, хорошо и отлично владеющие техникой пилотирования, могут быть командирами воздушных судов. Нередки случаи, когда командир воздушного

судна со средними способностями все время летает без летных происшествий, а одаренный командир, отлично владеющий техникой пилотирования, совершает летные происшествия в результате отсутствия должного чувства ответственности, исполнительности, требовательности к себе и подчиненным.

Полеты на современных воздушных судах выполняются усилиями нескольких специалистов — экипажем. Это обстоятельство предъявляет к командиру воздушного судна также требования в умении управлять коллективом, воспитывать и обучать его правильным и своевременным действиям в различных условиях полета.

Успешное выполнение особенно первых самостоятельных полетов во многом зависит от совместимости членов экипажа в их профессиональной подготовленности и психофизиологических качествах. Понятно, что нельзя комплектовать экипаж, если все его члены не имеют достаточного самостоятельного летного опыта или каждый из них обладает серьезными недостатками. Одной из первостепенных задач, гарантирующих безаварийную работу подразделения, является умение его командования сформировать экипаж с учетом деловых и личных качеств каждого из членов экипажа. Только оптимальное сочетание их достоинств и недостатков позволит создать работоспособный экипаж, который обеспечит полную безопасность полетов. Эти условия особенно следует учитывать при подготовке первого самостоятельного полета, который обязательно планируется по тем трассам и на те аэродромы, где проходил ввод в строй.

Командиры воздушных судов, впервые допущенные к полетам по применению авиации в народном хозяйстве, должны направляться на менее сложные для отработки участки, хорошо оборудованные аэродромы с обязательным участием в первых полетах командира звена.

Успех первых производственных полетов, как было отмечено, зависит в значительной степени от командира воздушного судна, однако при плохой организации полета даже хорошо подготовленный командир может не справиться с заданием и допустить грубые ошибки вплоть до летного происшествия.

Правильно организовать первый производственный полет — это значит создать командиру воздушного судна самые благоприятные условия его выполнения. Об этом, в первую очередь, должен позаботиться командир летного отряда или его заместитель, на которого возложено проведение предварительной и предполетной подготовки. С этой целью при постановке задания на полет подробно прорабатываются возможные варианты усложнений, вызванные изменением погодных условий, отказом авиационной техники и другими обстоятельствами; разбираются нарушения, упущения и летные происшествия, совершенные при выполнении подобных заданий. В заключение предварительной подготовки проводится розыгрыш полета по условиям, близким к тем, которые ожидаются в день вылета.

Обста
быть обы
ряда, зам
эскадри
временно
метеоро
обеспече
с экипаж
ем, после
готовки
дополнит
конкретн
тойчивых
мостосте
го состав
командир

Выпу
душного
ния. Ком
помощью
полетом,
должен п
ние.

После
тить эк
ным заве
выполни
ошибки,

Если
ками, упу
ному про
командир
жаться с
выяснить
о целесо

Обстановка в день первого самостоятельного полета должна быть обычной, хотя провожать экипаж будут командир летного отряда, заместитель по политико-воспитательной работе и командир эскадрильи. Командир, организующий этот полет, обязан заблаговременно прибыть на аэродром, тщательно изучить прогнозируемые метеорологические условия, состояние аэродрома взлета и посадки, обеспеченность полета радиотехническими средствами, встретиться с экипажем, поинтересоваться их состоянием здоровья, настроением, после чего должен приступить к проведению предполетной подготовки. Не следует при этом создавать парадности и каких-либо дополнительных проверок, кроме обычных. Указания должны быть конкретными, исходя из сложившейся обстановки. В случае неустойчивых метеорологических условий следует воздержаться от самостоятельного полета, включив в состав экипажа лицо командного состава, которое еще раз сможет проверить подготовленность командира воздушного судна.

Выпущенного в первый производственный полет командира воздушного судна нельзя оставлять без внимания до окончания задания. Командир отряда или его заместитель обязан установить с помощью радиотехнических средств наблюдение за выполняемым полетом, условиями, в которых он протекает, при необходимости должен подсказать экипажу через службу движения нужное решение.

После окончания полета командир летного отряда обязан встретить экипаж и поздравить командира воздушного судна с успешным завершением первого самостоятельного полета, дать оценку выполненного полета и указать на допущенные отклонения или ошибки, дать задание на подготовку к очередному полету.

Если первый самостоятельный полет выполнен с грубыми ошибками, упущениями и нарушениями, создавшими предпосылку к летному происшествию, то это свидетельствует о неподготовленности командира воздушного судна. В таком случае необходимо воздержаться от последующего выпуска его в самостоятельный полет, выяснить причины неподготовленности, после чего принять решение о целесообразности дальнейшей тренировки.

ГЛАВА XVIII

РОЛЬ ПИЛОТА-ИНСТРУКТОРА В ОБУЧЕНИИ И ВОСПИТАНИИ КОМАНДИРОВ ВОЗДУШНЫХ СУДОВ

РОЛЬ ПИЛОТА-ИНСТРУКТОРА В ОБЕСПЕЧЕНИИ БЕЗОПАСНОСТИ ПОЛЕТОВ

По данным мировой статистики, два из каждых трех случаев возникновения аварийной обстановки в полете явились следствием допущенных ошибок, упущений и нарушений летного состава. Их повторяемость объясняется неправильной оценкой обстановки в полете, принятием и выполнением решения, не соответствующего фактическим условиям, а также поспешным, преждевременным или запоздалым действием.

Эти отрицательные явления возникают из-за некачественного отбора, серьезных упущений в обучении и воспитании летного состава. Главную роль в ликвидации таких явлений должен сыграть пилот-инструктор, так как он непосредственно участвует в обучении и воспитании будущего командира воздушного судна на протяжении всей его летной деятельности.

Требования к организации проведения отбора, обучения и воспитания летного состава должны исходить из условий предстоящей летной деятельности командира воздушного судна, на особенностях которой остановимся несколько подробнее.

Летный труд по своему характеру является работой операторского профиля, выполняемой в высоком темпе при жестком режиме времени. Деятельность пилота содержит два рода операций или управляющих действий: условно автоматизированных и строго детерминированных. Большую часть составляют последние. Они детерминированы общей ситуацией полета, показаниями приборов, командами, подаваемыми по радиоканалам. Оценивая эту сторону деятельности, можно заметить, что центр ее за последнее время сместился из сферы физических усилий в сферу интеллектуальную, психологическую. Поэтому труд пилота можно отнести к категории умственного труда, отметив при этом его высокую нервно-эмоциональную напряженность, вызванную определенной степенью опасности, высокой ответственностью за свою деятельность и сложностью условий, в которых приходится работать пилоту.

Несмотря на широкое внедрение автоматических и полуавтоматических систем, на стремление полностью обеспечить инженерно-психологическое соответствие техники возможностям человека, по-прежнему все еще возрастают требования к работоспособности пилота, его физическим и психофизиологическим возможностям. Значительно повысились требования к таким психофизиологическим процессам, как восприятие, память, особенно оперативная, и мыш-

ление, а также скорость и координация движений. Эти требования нередко достигают уровня, близкого к предельным психофизиологическим возможностям человека.

Безусловно, возможности пилота хотя и ограничены, однако не являются застывшими, неизменными. Их развитие связано с процессом совершенствования летных навыков, освоением специальных профессиональных особенностей летной эксплуатации и психофизиологической подготовкой.

В летном деле как ни в какой другой профессии отчетливо ощущается тесная взаимообусловленность летного мастерства пилота и его морально-волевых качеств. Пилот должен в нужную минуту, а иногда в считанные секунды полностью мобилизовать себя, подавить страх и растерянность, отдать все силы решению поставленных задач.

Для принятия решения в неожиданно усложнившейся (порой критической) обстановке отсутствует, как правило, готовый способ действия, готовая схема деятельности. От пилота же требуется мгновенно выбрать из ряда потенциально возможных решений именно те, которые в данный момент отвечают сложившейся ситуации. При этом пилот обязан одновременно пилотировать воздушное судно, контролировать его положение относительно заданных координат и, сообразуясь с возникшей обстановкой, безошибочно прогнозировать свои последующие действия. Обычные психофизиологические механизмы, регулирующие поведение человека в системах управления, требуют перестройки. У пилотов, обладающих навыками перестройки на новый режим работы, не наступает состояние психической напряженности, приводящее к дезорганизации деятельности. У них сохраняется контроль за управлением, способность выбирать решение, предвидеть будущее, прогнозировать назревающие события и в соответствии с этим планировать свои действия. Пилот обязан противопоставлять любой аварийной ситуации свою психическую готовность, наличие апробированных вариантов решений и действий, обеспечивающих благополучный исход. Любой аварийный сигнал должен быть быстро распознан на основе сопоставления, анализа, опыта, накопленных знаний и стать ответным сигналом для начала правильных действий.

Сознание риска и возможности оказаться в опасной ситуации в период совершения полета не должны вызывать у пилота чувство парализующего страха. Самое надежное противодействие страху — это высокие морально-политические качества пилота, основанные на идейной убежденности, глубоких знаниях, летном мастерстве, дисциплинированности, целеустремленности и психической подготовленности.

Практика и специальные исследования показывают, что обучение летного состава при моделировании экстремальных условий полета способствует устранению излишней самоуспокоенности, приводит к расширению оперативного поля внимания, совершенствует структуру распределения и переключения внимания. Наиболее психологически сложные для летного состава ситуации, вызываю-

щие нервно-психическую напряженность, требующие решения трудных логических задач, а также экстренного формирования безошибочного алгоритма действий моделируются и отрабатываются на тренажере.

Сильная воля и дисциплинированность являются факторами, способствующими преодолению страха. У дисциплинированного пилота чувство обязанности и ответственности побуждает его к решительным действиям, отличающимся отвагой и неустрашимостью. Большое влияние на формирование смелости и уверенности у летного состава оказывает личный пример инструктора. Даже в очень сложных ситуациях он обязан проявлять спокойствие и показывать качества, противодействующие чувству страха. Пример инструктора является очень эффективным средством воспитания и остается надолго в памяти обучающихся. То, что нельзя достичь словом, достигается личным примером.

Специфичность летной деятельности, которая нами была рассмотрена, характеризуется повышенной опасностью и высокой ответственностью исполнителей за исход полета. Эти обстоятельства обуславливают необходимость непрерывного совершенствования летной выучки, систематического контроля степени ее соответствия выполняемым летным заданиям и обладания командирами воздушных судов высокими морально-волевыми качествами.

Безопасность рейсовых полетов или полетов по применению авиации в народном хозяйстве закладывается в летном училище. Здесь впервые встречаются пилот-инструктор с будущим командиром воздушного судна. В летном училище пилот-инструктор раскрывает способности и задатки будущего командира, обучает его летному мастерству и развивает необходимые морально-волевые качества. От того, насколько правильно инструктор оценит личные качества курсанта и его индивидуальные психологические особенности, будет зависеть целесообразность дальнейшего обучения и допуск к самостоятельным полетам. Обучая на простейшем летательном аппарате, инструктор обязан оценить, сможет ли курсант впоследствии освоить более сложную технику, можно ли ему со временем доверить самое дорогое — человеческие судьбы, их жизнь.

Объективная, строгая и принципиальная характеристика личности курсанта, оценка его способностей позволяют преградить путь к производственным полетам недостойным, более того, опасным в смысле обеспечения безопасности полетов личностям. Решение инструктора в этом вопросе аналогично диагнозу, устанавливаемому врачом больному. Как в одном, так и в другом случае правильное решение приносит успех, ошибочное приводит к тяжелым последствиям.

Длительное непосредственное общение с обучаемым, ответственность за его последующую деятельность обязывают пилота-инструктора не допускать к выпуску из училища неподготовленных, неспособных и недостойных пилотов. На этом не ограничивается участие пилота-инструктора в обеспечении безопасности полетов, его роль только с большей степенью ответственности проявляется

в производственных условиях при вводе в строй командира воздушного судна. Если ошибочное заключение пилота-инструктора в отношении пилота, оканчивающего первоначальное обучение, создает потенциальную возможность летного происшествия, то ошибочные выводы пилота-инструктора по окончании командиром воздушного судна ввода в строй порождает реальную неизбежность летного происшествия. Огромная ответственность, связанная с принятием решения на допуск командира воздушного судна к самостоятельным полетам, предъявляет к пилоту-инструктору более высокие требования в его профессиональной и педагогической подготовке, проницательности и принципиальности в оценке подготовленности летного состава.

Успешная летная деятельность командира воздушного судна вызывает необходимость в непрерывном совершенствовании его летного мастерства, высокой выучки и постоянном развитии эмоционально-волевых качеств. Решением этих вопросов обязан заниматься командно-инструкторский состав в процессе проведения послеполетных разборов в экипаже, эскадрилье, отряде, во время технической учебы, тренировки и проверки техники пилотирования. Отсутствие систематического контроля за профессиональной подготовкой и соблюдением установленных правил полетов даже в отношении опытных командиров воздушных судов приводит к неприятным последствиям.

Изложенное позволяет сделать вывод, что определяющим условием в обеспечении безопасности полетов является хорошо поставленная в подразделении летно-методическая и воспитательная работа. Ведущая роль в ее проведении принадлежит командно-инструкторскому составу, а это, в свою очередь, возлагает на них большую ответственность и требования к их личности.

ТРЕБОВАНИЯ К ЛЕТНО-МЕТОДИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВКЕ ПИЛОТА-ИНСТРУКТОРА

В предыдущих главах определены задачи, содержание и пути сложных процессов профессионального отбора, обучения и воспитания, направленных на формирование командира воздушного судна. Управление этими процессами, их результативность во многом зависят от пилота-инструктора, его педагогической подготовки, летного и методического мастерства.

В процессе обучения и воспитания деятельность инструктора и обучаемого имеют общую цель и развиваются в деловом сотрудничестве, в органической взаимосвязи между собой. Однако ведущая роль в нем остается за инструктором. Он направляет и организует обучение, воспитание и развитие личности, обеспечивает их единство. Инструктор не только учит летать, он раскрывает в процессе учебы способности и задатки обучаемого, развивает в нем те качества, которые необходимы командиру воздушного судна, формирует марксистско-ленинское мировоззрение, воспитывает высокие морально-волевые качества. Значительных результатов, как пока-

зывает практика, добивается тот инструктор, который наряду с отличными методическими и летными данными обладает щедрыми душевными качествами воспитателя, относится к обучаемым с глубоким вниманием и ответственностью за их судьбу.

Педагогическая деятельность в летном обучении предъявляет очень высокие требования к моральному облику самого инструктора. Для того чтобы успешно обучать и воспитывать командира воздушного судна, инструктор должен обладать высокими личными качествами и чертами характера, которые давали бы ему моральное право и силу влиять на обучаемых, вести их за собой, формировать их идеалы и устремления, интересы и склонности, чувства и характеры. В период летной практики инструктор развивает в обучаемом все то, что наиболее соответствует летной и производственной деятельности, изживает отрицательные черты характера и вредные привычки.

Работа инструктора — это не ремесло, а искусство, требующее определенного творчества, больших знаний, высокой культуры летного и педагогического мастерства. Формирование и развитие педагогических способностей зависят от психологических особенностей личности самого инструктора, его интересов и склонностей к работе с обучаемыми. На результатах работы сильно сказываются личные качества инструктора, его мировоззрение, убеждения, выдержка, самообладание и умение влиять на обучаемых. «Только личность, — писал К. Д. Ушинский, — может действовать на развитие и определение личности, только характер может образовать характер»¹.

К началу летного обучения эмоционально-волевые качества обучаемых еще недостаточно развиты, характер, определяющий его будущую профессиональную деятельность, еще только формируется. Среди обучаемых встречаются люди с повышенной эмоциональной возбудимостью, чрезмерной впечатлительностью, с неустановившимися интересами. Такие лица при неудачах, усложнившихся условиях полета, аварийных ситуациях легко теряют веру в свои силы, преувеличивают трудности, не находят своевременных и правильных решений. Изучение личных качеств обучаемого и его индивидуальных психологических особенностей на основе психофизиологического обследования и последующего наблюдения становятся неотъемлемой частью всего педагогического процесса.

Основным условием продуктивной работы инструктора является его педагогическое мастерство, заключающее в себе синтез личных качеств инструктора, его знаний, навыков и умения.

Высокий уровень педагогического мастерства инструктора определяется его профессиональной подготовленностью и морально-волевыми качествами, примерностью и авторитетом, педагогическим тактом и педагогической техникой, а также наличием организаторских способностей. Педагогическое мастерство не является свойст-

¹ Ушинский К. Д. Три элемента школы. Соч., т. 2, М.—Л. АПН РСФСР, 1948, с. 64.

вом только талантливых людей. Это специальность, которой необходимо обучать, как обучают инженера, врача. Оно возрастает по мере накопления профессионального опыта, углубления специальных знаний, расширения педагогического и психологического образования. Однако следует заметить, что не всякий командир воздушного судна, имеющий глубокие знания, отличную технику пилотирования и большой опыт летной работы, может стать пилотом-инструктором. К сожалению, нередко, выдвигая командира воздушного судна на должность инструктора, принимают во внимание только его профессиональную подготовленность и опыт работы.

Пилот-инструктор должен обладать следующими качествами: наличием коммунистической убежденности и партийности, проявляющихся в беспредельной преданности советскому народу, делу коммунизма, умению подчинить личное общему;

обладанием высокими морально-волевыми качествами, предусматривающими высокую нравственность, целеустремленность, исполнительность, инициативность, самостоятельность, требовательность, настойчивость и выдержку;

глубокими знаниями специальных дисциплин на уровне современного развития науки и техники;

отличной техникой пилотирования и самолетовождения, обеспечивающей полную безопасность полетов;

хорошей методической подготовленностью, обеспечивающей рациональную организацию учебного процесса;

наличием педагогического такта, техникой педагогического дела, умением точно рассчитать свои движения, мимику, интонацию голоса;

наличием заслуженного авторитета среди личного состава подразделения;

умением своевременно выявлять особенности характера и способности обучаемого, вскрывать тенденции его развития и определять наиболее целесообразные формы и методы воздействия;

умением использовать качество своей собственной личности при организации деятельности обучаемого;

умением сложные истины преподнести понятными и доступными, преподавание — увлекательным и целеустремленным;

умением наблюдать и анализировать жизнь и деятельность обучаемого, факты и явления, влияющие на его формирование, чтобы правильно принимать необходимые меры воздействия;

умением руководить коллективом, объективно разбираться в результатах проделанной работы, проявлять изобретательность, находчивость в решении организационных вопросов.

Каждое из перечисленных требований тесно связано между собой и является важным звеном в общей структуре профессионально-педагогических требований к личности пилота-инструктора.

Одним из самых существенных проявлений педагогического мастерства, творческих способностей в обучении и воспитании учащихся является педагогический такт. Отсутствие его исключает всякую возможность постичь работу пилота-инструктора.

Социальная сущность педагогического такта в наших условиях определяется новыми общественными отношениями между советскими людьми — социалистическим гуманизмом, безграничным уважением к человеку и нетерпимостью к угнетению личности.

Педагогический такт — это особое чувство меры, педагогической целесообразности в деятельности пилота-инструктора, которое проявляется:

во вдумчивом и внимательном отношении к учащимся;

в неторопливости с выводами и решениями о поведении воспитуемых;

в обоснованности и гибкости применяемых мер воздействия;

в нравственной чистоте инструктора, в его умении быть выше сугубо личного, мелкого, случайного;

в умении быстро оценить обстановку, найти нужные и полезные для данной ситуации слова и поступки;

в умении понять обучаемых, проявить к ним нужную чуткость, представить себе их точку зрения.

Педагогический такт пилота-инструктора — это его важнейшее профессиональное умение. Оно помогает ему быстро устанавливать правильные взаимоотношения с обучаемыми и оказывать на них необходимое влияние. Педагогический такт позволяет предотвратить конфликты в работе с людьми, не допускать неприязненных отношений, создающих трудности в решении учебно-вспомогательных и других задач.

Для педагогического такта пилота-инструктора характерны:

естественность и простота, не допускающие панибратства и заискивания перед обучаемыми;

серьезность без натянутости и казенной сухости;

ирония и юмор без насмешливости и унижения;

внимательность и предупредительность без навязчивости;

уравновешенность, не допускающая равнодушия;

доброжелательность без мелочной опеки.

В педагогическом такте сочетаются высокая требовательность и забота, строгость и доброта, близость и простота. При наличии педагогического такта проявление инструктором в отношении обучаемых чувства гнева, радости, ласки, юмора является полезным и необходимым элементом воздействия.

Отсутствие такта наносит непоправимый урон взаимоотношениям с учащимися и формированию их личности. При неправильных взаимоотношениях с обучаемыми инструктор нарушает психологический контакт, теряет доверие, подрывает уважение к себе как учителю, без чего немислимы успехи в обучении и воспитании будущих командиров воздушных судов.

Наличие такта подсказывает инструктору время, место и умение разговаривать с обучаемым. В каждом отдельном случае надо уметь по-разному, но всегда кратко, точно и убедительно, повелительно или доверительно выражать свои мысли и переживания. Найти верное решение по поводу того, следует ли с данным уча-

шимся начинать разговор немедленно после совершенного поступка или дать ему возможность прийти в себя, обдумать свой поступок, пережить его самому, беседовать ли в присутствии товарищей или один на один. Нельзя допускать разговора типа нотации. Инструктору следует помнить, что от зоркого взгляда обучаемого не ускользают его настроение и отношение к делу, его суждения и поступки.

При воздействии на обучаемого должно соблюдаться сугубо индивидуальное отношение.

Педагогический такт и многообразное умение инструктора органически входят в педагогическое мастерство как неперемное условие формирования его авторитета.

Авторитет инструктора формируется в процессе совместной с учащимися деятельности, здесь проявляются свойства его личности и характера, способности и умения, которые вызывают со стороны учащихся общее признание и уважение. Уместно напомнить, что ни в одной отрасли народного хозяйства сотрудники так хорошо не осведомлены о руководителях и летных специалистах, как в гражданской авиации, поэтому авторитет здесь завоевывается годами и даже десятилетиями.

Авторитет инструктора создается его знаниями, летным и педагогическим мастерством, общественной и педагогической направленностью его личности, а также правильными взаимоотношениями с обучаемыми. В инструкторе обучаемым импонирует простота и безупречность поведения, широкий кругозор и высокая культура, общительный характер и оптимизм.

Наличие к этому таких качеств, как внимательность и сердечность, сочетающиеся со справедливой требовательностью, создает непререкаемый авторитет.

У начинающих инструкторов авторитет складывается по-разному. Один инструктор в первой же встрече, в первых полетах завоевывает расположение к себе своей эрудицией, глубокими знаниями специальных дисциплин, летным мастерством, педагогическим тактом. Другому требуется время для того, чтобы раскрыть свои личные качества, чтобы в совместной деятельности обучаемые увидели его умение работать, его организаторские способности, человечность, чуткость и принципиальность. Утверждение авторитета — это только начало признания, требующее для его закрепления постоянных усилий.

Быть пилотом-инструктором в учебных заведениях и на предприятиях гражданской авиации — это почетная, но вместе с тем и очень ответственная обязанность.

Успешное выполнение задач, поставленных перед инструкторским составом, обязывают их повседневно учиться, совершенствовать летное мастерство, углублять профессиональные знания, повышать научный, идейно-теоретический и методический уровень. Проявляя творческую инициативу и непримиримость к недостаткам, инструкторский состав обязан исключить возможность летных происшествий по вине летного состава.

ЛЕТНО-МЕТОДИЧЕСКАЯ РАБОТА В ГРАЖДАНСКОЙ АВИАЦИИ

Значимость летно-методической работы в гражданской авиации переоценить невозможно. Она является определяющим фактором, имеющим прямое воздействие на состояние безопасности полетов в экипаже, звене, эскадрилье, отряде, управлении и в целом по министерству. Это обстоятельство обязывает командно-летный и инструкторский состав всех степеней считать летно-методическую работу первостепенной задачей и уделять ей максимум внимания и времени, неся особую ответственность за содержание, своевременность и качество ее проведения.

Летно-методическая работа — это повседневная деятельность командно-летного и инструкторского состава, опирающаяся на научные основы коммунистического воспитания, методику летного обучения, летную эксплуатацию и направленная на совершенствование летного процесса, обеспечивая его полную безопасность.

Умело организованная летно-методическая работа способствует росту производительности труда, экономической эффективности производства и развитию коммунистического отношения к труду.

Основными направлениями деятельности командно-летного и инспекторского состава в организации и проведении летно-методической работы являются:

- разработка эффективной системы психофизиологического отбора летного состава для первоначального обучения и по конкретному типу воздушного судна;

- совершенствование учебных планов, программ и методов обучения летного состава;

- создание учебников, учебных пособий и методических разработок по обучению летного состава;

- разработка наглядных пособий, диафильмов, кино, раскрывающих наиболее сложные процессы летного обучения;

- определение оптимального количества членов экипажа для каждого типа воздушного судна в зависимости от сложности полетного задания;

- разработка и соблюдение критериев психологической и профессиональной совместимости отдельных членов экипажа при формировании экипажа;

- изучение и совершенствование технологии деятельности летного состава на каждом этапе полета с учетом наиболее часто встречающихся азарийных ситуаций;

- разносторонняя политико-воспитательная работа, направленная на развитие у летного состава морально-политических и деловых качеств;

- целенаправленная систематическая психофизиологическая подготовка летного состава к действиям в усложненных условиях;

- изыскание и повседневное применение объективных методов оценки фактического уровня профессиональной подготовленности

летного состава;

разработка требований, определяющих степень подготовленности летного состава к самостоятельной работе;

отработка методики подготовки командиров воздушных судов; совершенствование организации летной работы и управления полетами;

регламентация режима труда и отдыха летного состава;

принятие мер к совершенствованию общей компоновки оборудования в кабине, особенно расположения пилотажных приборов и их индикации;

совершенствование методики подготовки инструкторского состава.

Возглавляет, организует и проводит летно-методическую работу в гражданской авиации Управление летной службы, опираясь в своей деятельности на летно-штурманские отделы управлений, командно-инструкторский состав предприятий и учебно-летных заведений, а также на научно-исследовательские учреждения гражданской авиации.

В целях достижения наиболее качественного проведения летно-методической работы с командным составом и экипажами, повышения их профессиональной выучки и летного мастерства, воспитания у них коммунистического отношения к труду и высоких морально-волевых качеств:

в летных отрядах и отдельных эскадрильях созданы летно-методические советы, а также специализированные классы, которые обеспечены профессиональной учебно-методической литературой, оборудованы необходимыми экспонатами, действующими стендами, наглядными пособиями и диафильмами;

в учебно-тренировочных отрядах и эскадрильях созданы летно-методические кабинеты, которые имеют свою библиотеку, располагают несколькими специализированными классами, каждый из них имеет свое профилирующее направление в оборудовании;

в управлениях ГА и учебно-летных заведениях действуют летно-методические советы, являющиеся совещательно-консультативным органом соответствующих начальников в вопросах организации летной работы, подготовки летного состава и обеспечении безопасности полетов в подразделениях;

в министерстве при Управлении летной службы функционирует Летно-методический совет МГА, который изучает, обсуждает и готовит на рассмотрение руководством министерства решения, касающиеся всей летно-методической деятельности ГА.

Большой объем и разносторонность летно-методической работы требуют творческого участия в ее решениях, кроме указанных органов, широких масс командного, инструкторского и летного состава ГА. Только их инициатива, глубокие знания, огромный летный опыт и настойчивость дадут положительные результаты в вопросах совершенствования летных процессов, подготовки высококвалифицированных авиационных специалистов и выполнения полетов с высокой степенью безопасности.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- Ленин В. И. Новейшая революция в естествознании и философский идеализм. Полн. собр. соч., т. 18, с. 264—332.
- Ленин В. И. Статистика и социология. Полн. собр. соч., т. 30, с. 349—356.
- Ленин В. И. Философские тетради. Полн. собр. соч., т. 29, с. 152—153.
- Ленин В. И. Речь на III Всесоюзном съезде рабочих водного транспорта 15 марта 1920 г. Полн. собр. соч., т. 40, с. 213—220.
- Программа Коммунистической партии Советского Союза. М., Политиздат, 1972, с. 144.
- Брежнев Л. И. Отчетный доклад ЦК КПСС XXIII съезду КПСС. М., Политиздат, 1966, с. 3—94.
- Материалы XXIV съезда КПСС. М., Политиздат, 1971. 320 с.
- Брежнев Л. И. Отчетный доклад ЦК КПСС XXIV съезду КПСС. М., Политиздат, 1971. 135 с.
- Брежнев Л. И. Речь на Всесоюзном слете студентов. М., Политиздат, 1972. 16 с.
- Бугаев Б. П. Основной закон летной службы. — «Гражданская авиация», 1971, № 2, с. 4.
- Бугаев Б. П. Сегодня и завтра работать лучше, чем вчера. Материалы совещания передовиков производства гражданской авиации. М., РИО МГА, 1972, с. 10—11.
- Базанов А. Г. Педагогика. М., Воениздат, 1964. 244 с.
- Боднер В. А. Теория автоматического управления полетом. М., «Наука», 1964. 698 с.
- Ботвинников А. Д. Методы исследования в частных дидактиках. М., «Просвещение», 1964. 122 с.
- Большой совет Аэрофлота. М., РИО МГА, 1968. 252 с.
- Военная педагогика. Под ред. А. В. Барабанщикова. М., Воениздат, 1966. 374 с.
- Воздушный кодекс Союза ССР. М., РИО МГА, 1966. 91 с.
- Винер Н. Я. — математик. М., «Наука», 1964. 356 с.
- Голубев Г. Г. Вопросы методики летного обучения. М., Оборонгиз, 1953. 400 с.
- Галлай М. Л. Особенности пилотирования реактивных самолетов. М., Изд-во ДОСААФ, 1962. 196 с.
- Габчак П. Т. Основы психофизиологии летного труда. Л., ВАУГА, 1970. 191 с.
- Данилов М. А., Есипов Б. П. Дидактика. М., АПН РСФСР, 1957. 518 с.
- Данилов М. А., Малинин В. Структурно-системные исследования педагогических явлений и процессов (Обсуждение данного вопроса на 3-й сессии семинара по методологии и методике педагогических исследований). — «Сов. педагогика», 1971, № 1, с. 73—95.
- Денисов В. Г., Лопатин Р. Н. Летчик и самолет. М., Оборонгиз, 1962. 202 с.
- Занков Л. В. О предмете и методиках дидактических исследований. М., АПН РСФСР, 1962. 148 с.
- За безопасность полетов. М., РИО МГА, 1969. 37 с.
- Ильенков Э. В. Диалектика абстрактного и конкретного в «Капитале» Маркса. М., Изд-во АН СССР, 1960. 285 с.

- Исакян Л. С. Медико-психологические проблемы надежности работы летчиков современных транспортных самолетов. М., РИО МГА, 1969, 81 с.
- Ильина Т. А. Педагогика. М., «Просвещение», 1969. 576 с.
- Калинин М. И. О коммунистическом воспитании и воинском долге. М., Воениздат, 1962. 703 с.
- Калинин М. И. О воспитании и обучении. М., Учпедгиз, 1957, 344 с.
- Когаровский И. Б. Распределение и переключение внимания при полетах по приборам. М., Воениздат, 1972, с. 101.
- Кружкая Н. К. Идеалы социалистического воспитания. Пед. соч. в 10 томах, т. 2, с. 83—92.
- Ланда Л. Н. Алгоритмизация в обучении. М., «Просвещение», 1966. 522 с.
- Луков Г. Д., Платонов К. К. Психология. М., Воениздат, 1964, 343 с.
- Левина М. М. О сущности методов обучения. — «Сов. педагогика», 1970, № 1, с. 106—115.
- Левина М. М. Функциональное моделирование процесса обучения. Сообщ. 1. Модельная схема процесса обучения. — «Новые исследования в педагогических науках», 1970, № 2 (XV), с. 57—60.
- Макаренко А. С. Коммунистическое воспитание и поведение. Соч., т. 5, АПН РСФСР, 1958, с. 437—458.
- Методический сборник № 1. Опыт программированного обучения в учебных заведениях гражданской авиации. Кривой Рог, КРАУСС МГА, 1967. 76 с.
- Методика организации и проведения разборов полетов в летных подразделениях гражданской авиации. М., РИО МГА, 1972. 15 с.
- Методы научно-педагогического исследования (Сборник статей). Ростов-на-Дону, 1972, 165 с. (М-во просвещения РСФСР Рост. и-Д. пед. ин-т).
- Мельников А. П. Аэродинамика больших скоростей. М., Воениздат, 1961. 424 с.
- Мопибой А. Г. Вопросы научной организации педагогического труда в высшей школе. М., «Высшая школа», 1971. 296 с.
- Наставление по производству полетов в гражданской авиации СССР (НПП ГА-71). М., РИО МГА, 1971. 162 с.
- Новые исследования в педагогических науках. — «Педагогика», № 6 (XIX), 1972. 192 с.
- Новикова Л. И., Куракин А. Т. Путь к творчеству (В помощь начинающему исследователю в области воспитания). М., «Просвещение», 1966. 187 с.
- Ордена Ленина гражданская авиация. М., РИО Аэрофлота, 1957. 559 с.
- Основы анализа летной деятельности и пути обеспечения безопасности полетов в гражданской авиации. М., РИО МГА, 1969. 124 с.
- Огородников И. Т. Педагогика. М., «Просвещение», 1968. 374 с.
- Основы коммунистического воспитания (Учебное пособие. Изд. 2-е). М., Госполитиздат, 1962. 448 с.
- Основы военной педагогики и психологии. М., Воениздат, 1964. 383 с.
- Педагогика. Учебное пособие для институтов. М., «Просвещение», 1968. 526 с.
- Пешков С. Г. Пилоту об аварийных случаях в полете. М., РИО Аэрофлота, 1964. 72 с.
- Педагогика (Курс лекций). Под общ. ред. Г. И. Щукиной. М., «Просвещение», 1966. 648 с.
- Платонов К. К. Психология летного труда. М., Воениздат, 1960. 351 с.
- Положение об организации учебного процесса в летных учебных заведениях гражданской авиации. М., РИО МГА, 1965. 92 с.
- Положение о присвоении классов и выдаче свидетельств летно-подъемному составу гражданской авиации. М., РИО МГА, 1971. 198 с.
- Пособие инструктору-летчику по педагогике, психологии и методике летного обучения. Ч. 1. М., Воениздат, 1965. 160 с.
- Пособие инструктору-летчику по педагогике, психологии и методике летного обучения. Ч. 2. М., Воениздат, 1965, 196 с.
- Пособие инструктору-летчику по педагогике, психологии и методике летного обучения. Ч. 3. М., Воениздат, 1965, 111 с.
- Психология. Учебное пособие для институтов. М., «Просвещение», 1966. 452 с.
- Педагогика. Педагогическая энциклопедия. Т. 3. М., «Сов. энциклопедия», 1966, с. 282—323.

Программы подготовки летного состава в транспортных подразделениях гражданской авиации. М., РИО МГА, 1972. 80 с.

Рудный Н. Работоспособность летчика в полете. — «Авиация и космонавтика», 1971, № 11, с. 3.

Румшинский Л. З. Математическая обработка результатов эксперимента. М., «Наука», 1971. 192 с.

Рабкин И. Г. Безопасность полетов. М., Воениздат, 1962. 135 с.

Романович П. Л. Психофизиологические основы методики летного обучения. Л., ВАУ ГА, 1964. 100 с.

Скаткин М. Н. Изучение и обобщение опыта школ и учителей. Изд. 2-е испр. и доп. М., Учпедгиз, 1952. 156 с.

Ушинский К. Д. Человек — как предмет воспитания. — Собр. соч., т. 8. М.—Л., АПН РСФСР, 1950, с. 11—284.

Ушинский К. Д. Три элемента школы. — Собр. соч., т. 2. М.—Л., АПН РСФСР, 1948, с. 42—68.

Фролов В. С. Человек в системе управления самолетом. М., Воениздат, 1970. 125 с.

Фридман Л. М. О корректном применении статистических методов в психолого-педагогических исследованиях. — «Сов. педагогика», 1971, № 3, с. 64—74.

Честнов А. В. Летная эксплуатация самолета. М., Оборонгиз, 1962, 248 с.

Юнгмейстер В. А. Основы авиационной педагогики. Л., ВАУ ГА, 1969. 144 с.

Юнгмейстер В. А. Организация и методика обучения летного состава на тренажерах. Л., ВАУ ГА, 1962. 56 с.

Яковлев А. М. Авиационная метеорология. М., «Транспорт», 1971. 246 с.

ПРЕД

Активность
Алгоритм
— детерми
— массово
— результ
Анализ по
250

Безопасно
Бестактно

Вероятно
тия 63—
Виды обу
— — — пр
вании 1
— при р
вании 1
— провер
— — итог
— — оцел
— — пер
— — пред
— — теку
— учебны
— — — в
— — — к
— — — с
— — — с
169

Включен
Влияние
ние ор
Воздейст
Воспита
Восприя
Вход в
192
Выбор м
Выдвиж
ной за
Вычисле
филей
тодом
(табл.

ПРЕДМЕТНЫЙ УКАЗАТЕЛЬ

А

- Активность обучаемых 87—88
- Алгоритм 43—45, 132
 - детерминированность 132
 - массовость 132
 - результативность 132
- Анализ полета 246—249 (табл. 19)—250

Б

- Безопасность полетов 292—301
- Бестактность 94—95

В

- Вероятность рассматриваемого события 63—65
- Виды обучающих программ 135—137
 - при линейном программировании 135—136
 - при разветвленном программировании 136—137
 - проверки 125—127
 - итоговая 126—127
 - оценка 127
 - периодическая 126
 - предварительная 125—126
 - текущая 126
 - учебных полетов 160—170
 - вывозные 160, 162—165
 - контрольные 160, 165—168
 - ознакомительные 160—162
 - самостоятельные 160—168—169
- Включение фар в ночных полетах 190
- Влияние приборного полета на состояние организма пилота 204—206
- Воздействие индивидуальное 95
- Воспитание коммунистическое 81—83
- Восприятие 33—34
- Вход в зону глиссадного радиомаяка 192
- Выбор метода обучения 99—100
- Выдвижение и осознание познавательной задачи 32—33
- Вычисление шкальных баллов (профилей) по результатам опроса методом единственного выбора 77 (табл. 11)

Г

- График предполетной подготовки 155 (рис. 8)
 - экипажей на промежуточном аэродроме 155 (рис. 9)
 - сетевой действий экипажа при отказе двигателя в полете 228, 229 (рис. 17)
 - при отказе двигателя на взлете 225, 227 (рис. 16)
 - технологических действий экипажа

Д

- Деавтоматизация навыков 41, 42, 43
- Действия в особых случаях полета 207—235
- Дефицит времени 222—223
- Допуск пилота к полетам 241
- Доступность обучения 91

Е

- Единица наблюдения 68—69
- Единство обучения и воспитания 24—29

З

- Закрепление знаний 35—36
- Занятие практическое 227—231
 - семинарское 119—120
 - теоретическое 225, 227
- Заход на посадку, летная тренировка в районе аэродрома 198
 - наземная подготовка 197
 - с помощью бортовых систем автоматического управления БСУ-3П, САН-1Т 195—199
 - ОСП, обучение 185—190
 - радиотехнических средств, обучение 180—183
 - систем директорного управления 193—195
 - СП-50, обучение 190—193
 - теоретическая подготовка 197
 - тренировка в рейсовых полетах 199
- Знание 29—30
- Знания теоретические 227
- Значения рангов в нормальной шкале 75 (табл. 10)

П

- Измерение интервальное 67—68
- в педагогических исследованиях 66—68
- Изоморфизм 65
- Изучение, анализ и обобщение летно-методического опыта 46, 54—58
- учебной документации и литературных источников 46, 54
- Информация количественная 174
- направляющая (директорная) 174, 175
- ориентирующая (справочная) 174
- Исследование процесса летного обучения 46—62

К

- Карта технологическая действий экипажа при отказе двигателя на взлете 225—226
- Категория 9
- Классификация методов обучения 98—99 (рис. 6)
- Комплекс основных условий, влияющих на исход развития аварийной ситуации 218—219 (табл. 17)—220
- Консультация 119
- Контроль готовности экипажа к выполнению полета 152—153
- за нахождением самолета на глиссаде 188—189
- Конференция летно-техническая 121—122
- Коэффициент корреляции 70—71
- Кривые упражнений 38—39 (рис. 2, 3)—41

Л

- Лекция 102—103
- Логика 102—103

М

- Маневр снижения и захода на посадку 181—182
- Материалы программирования 134
- Матрицы рангов 73 (табл. 8)
- частот 74 (табл. 9)
- Машина обучающая 139
- выдающая информацию и контролирующая ее усвоение 139
- машина-тренажер 139
- экзаменатор 139
- Метеоявления опасные 208, 209—210
- Метод аналогии 47
- беседы 46, 53—54
- исследования анкетный 71—78
- теоретический 46, 60—62
- моделирования 47
- наблюдения 46, 51—53
- ранговых оценок 72—77
- ранжирования 72—73
- статистики 47

— формализации 47

Методика 11

- анализа ошибок в технике пилотирования 245—250
- ввода в строй летного состава в производственных подразделениях 279—991
- изучения летного состава 281—282
- особенности обучения и воспитания 283—288
- порядок выпуска в первый самостоятельный производственный полет 288—291
- летного обучения 13—18, 100—101
- предмет 13—14
- проведения летной проверки 243—245

Методы математические в теории обучения 63—78

- обучения 16—17
- действиям в особых случаях полета 222—233
- на земле 101—108
- беседа 103—104
- показ и демонстрация 104—105
- практическая работа 106
- работа с книгой 105—106
- разбор полета 107—108
- розыгрыш полета 107
- устное изложение 101—103
- в полете 108—113
- наблюдение 113
- показ 109—110
- типовая схема 110—112
- упражнение 112—113
- понятие об общей теории 97—101
- педагогического исследования 46—62

Методы проверки 127—130

- анализ качества выполнения полета (работы) 127, 129—130
- контрольная письменная работа 129
- контрольное наблюдение 127—128
- проверочная беседа 128—129
- проверочный полет 129
- устный опрос 128

Моделирование содержательное 66

— феноменологическое 66

Модель математическая 65—66

Мышление 34

Н

- Наблюдение педагогическое 68—71
- Навык 30
- летный 30—31
- Наглядность обучения 88—91
- Нападение на экипаж 208

Напряжение нервно-психологическое
при особых случаях в полете 233—
235
Наука 10—11
Научность обучения 83—84

О

Обеспечивание электросети 208, 215
Обстановка аварийная, причины объективные 216
— субъективные 216—217
— процесс ее развития 216—221
Обучение выполнению тренировочного захода на посадку с помощью радиолокационной системы 183—185
— летное, сущность процесса 19—24
Обучение программное 131—140
— безмашинное 137—138
— основные черты 133—134
— сущность 131—133
— характерные черты 134
— теоретическое 264
— технике пилотирования 158—170
— на тренажере 179, 264—265
Объяснение 102
Обязанности проверяющего технику пилотирования 243—245
Ожидание математическое 228—230
Операция упорядочения 67
Организация проведения проверки техники пилотирования 240—242
Ориентировка второсигнальная 171
— зрительная 172
— опосредованная 171
— пространственная 172
— при пилотировании по приборам 171—175
Осмотрительность в полете 159
Осмысливание 34—35
Отбор кандидатов для переучивания 265—267
Отказ двигателей 208, 210—211
— в работе радиотехнических средств 208, 212—213
Отклонение воздушного судна 247, 250
Оценка 130
— знаний 45
— наиболее вероятная 230
— оптимистическая 230
— пессимистическая 230
— полета 245—246
Ошибка 247—248, 249 (табл. 19)—
250
Ошибки и их причины при пилотировании по приборам 202—204
— при выполнении захода на посадку 201—202
— в горизонтальном полете 201
— при наборе высоты 201
— на развороте 201

П

Перенос навыков 42—45
Переподготовка летного состава 264—
265
Переучивание летного состава 265—
278
— летная подготовка 272—273
— наземная подготовка 273—274
— на новый тип самолета 265
— обучение на тренажере 270—
272
— организация и методика 267—
278
— первоочередные организационные мероприятия 273
— предварительная подготовка 274
— предполетная подготовка 275
— разбор учебных полетов 277—
278
— теоретическая подготовка 268—270
— учебные полеты 277—278
Пилот-инспектор, его роль в обеспечении безопасности полетов 292—295
— требования к его летно-методической подготовке 295—300
Повторение активное 96
План разбора полетов летного отряда 256 (табл. 20)
Подготовка летная в УТО 265
— наземная к полетам по приборам 179
— повседневная 263—264
— взлетная наземная 141
— общая 141—146
— план 145 (табл. 14)
— в производственных летных подразделениях 143—146
— в учебно-летных подразделениях 142—143
— предварительная 146—154
— по выполнению авиационно-химических работ 148
— воздушных съемок 158
— учебно-тренировочных полетов 149—150
— предполетная 154—157
— самостоятельная 118
— к самостоятельным полетам 166—
167
— определение степени подготовленности 167—168
— экипажа к выполнению полетного задания 150—154
— групповые занятия 150
— самостоятельная подготовка 150—151
— тренировочные занятия 151
Подход индивидуальный к обучаемым 92—95

Пожар на воздушном судне 208, 211
 Полет визуальный, характеристика 158—160
 — по приборам с использованием системы СП-50 190—193
 — — обучение 171—207
 — тренировочный 231—233
 — учебно-тренировочный 120—121
 — — выводной 121
 — — контрольный 121
 — — методический 121—122
 — — ознакомительный 121
 — — показатель 121
 — — самостоятельный тренировочный 121
 — учебный 231—233
 Понятие 9—10
 Порция информации 133
 Посадка вынужденная вне аэродрома 208, 214—215
 Пособие наглядное 90
 — — графическое 90
 — — изобразительное 90
 — — натуральное 90
 — — объемное 90
 — — символическое 90
 Постановка полетного задания экипажу 152
 Потеря ориентировки 208, 211
 — радиосвязи 208, 212
 — управляемости воздушного судна 208, 213
 Правила визуальных полетов (ПВП) 159—160
 — полетов по приборам (ППП) 159
 — и рекомендации полета по приборам с использованием РСР 184—185
 Правило дидактическое 91
 Предписания алгоритмические 132—133
 Предпосылка к летному происшествию 217
 Представление 9
 Приемы инструктора при обучении в тренировочных полетах 183
 — обучения в полете 113—116
 — — — совместное выполнение отдельного элемента 114
 — — — сочетание показа с рассказом 113—116
 — — — указания обучающего 114—115
 — — — на отклонение
 — — — подсказ очередного действия 115
 — — — предупреждение и пояснение 115
 Применение знаний 36—37
 — парашютов в аварийных случаях 211, 218
 Принципы обучения 79—93

— — понятие 79—80
 — проверки знаний 124—125
 — — индивидуальный характер 124
 — — обстоятельность 125
 — — объективность 125
 — — систематичность 124
 Причины ошибок в пилотировании по приборам 204
 Проверка знаний 45, 123—124
 — летного состава в зависимости от специальности 237—238
 — — — в воздухе 236
 — летной подготовленности 124—125
 — профессиональной подготовленности летного состава 236—238
 — экипажа летная 236—250
 Программа тренировки по пилотированию по приборам 180
 Программирование 134
 Процесс обучения 47—48 (рис. 4) — 49 (табл. 3, 4) — 50 (табл. 5) — 51 (табл. 6)

Р

Работа летно-методическая в гражданской авиации 300—301
 Разбор полета 245—250, 259
 (табл. 21) — 261, 251—262
 — — внеплановый 261—262
 — — информационная часть 258—259 (табл. 21)
 — — в летном подразделении 254—261
 — — методическая часть 259 (табл. 21) — 260
 — — подготовка и проведение 251, 252
 — — цель и задачи 251
 — — в экипаже 252—254
 Разворот второй 186
 — первый 186
 — третий 186
 — четвертый 186—187
 — — расчетные формулы 191
 — — схема 191 (рис. 13)
 Разгерметизация кабины самолета 208, 215—216
 Ранение, болезнь членов экипажа или пассажиров 208, 214
 Распределение внимания при выполнении четвертого разворота 200
 — — горизонтальном полете 199
 — — заходе на посадку 175, 177—179
 — — наборе высоты 199
 — — определении начала четвертого разворота 200
 — — полете на посадочной прямой 201
 — — развороте 199—200
 — — различных этапах полета 199—201
 — — снижении 199
 Рассказ 101—102
 Расчет элементов полета перед захо-

дом на посадку 181—182
Роль программированного обучения 139—140
— штурмана в выполнении схемы захода на посадку 182
Руководство вниманием обучаемого в полете 91
— самостоятельным полетом 169—170

С

Сборы летного состава 264
Связь обратная внутренняя 134
— теории с практикой 85—86
Система приборной индикации 176—177
Систематичность и последовательность обучения 84—85
Ситуация аварийная 221
— критическая 220—221
Снижение на ДПРС 192—193
Событие 228
— достоверное 64—65
— случайное 64, 66—67
— условное 64—65
Содержание летного обучения 15—16
— проверки техники пилотирования 238—239
Сознательность обучаемых 86—87
Стабилизация самолета на траектории
Статистика корреляции рангов 67
— случайных событий 67
— сопряженности признаков 67
Стереотип динамический 37
Схема директорного управления самолетом функциональная 193—194 (рис. 14)
— мира психических явлений человека 93 (рис. 5)
— тренировочного полета по прямоугольному маршруту с использованием наземных и бортовых РТС 182 (рис. 11)—183
— функциональная пилот-самолет 173—174 (рис. 10)
— четвертого разворота 190—191 (рис. 13)

Т

Теория обучения, использование математических методов 63—64
— — цель 63
— — отражения 93—94
Техника пилотирования, организация проверки 240—242
— — содержание проверки 238—240
— — цель проверки 240—241
Технология предполетной подготовки 155—156 (табл. 15)
Точка контроля выполнения четвертого разворота 186 (рис. 12)—187
Требования к авиационному педагогу 83—84

Тренажер комплексный 230—231

У

Убежденность коммунистическая 80—83
Указания экипажу о порядке проведения предполетной подготовки 153—154
Умение 31
— летное 31—32
Упражнение 37—41
Усвоение знаний 32, 95—96
Условия, обеспечивающие закрепление знаний 96
— полета сложные 221
— успеха обучения летного состава 160—161
Уход на второй круг 185, 187

Ф

Форма занятия групповая 118
— обучения классно-урочная 117
Формирование летных навыков 37
Формулировка основного вопроса анкеты 72—78
Формы летного обучения 116—117
Фрагмент информации 133

Х

Характеристика особых случаев в полете 208—216

Ц

Целенаправленность обучения 92

Ч

Частота относительная 66—67

Ш

Шаг информации 133
Шкала интервальная 71—72

Э

Эксперимент научно-педагогический 46, 58—60
Этапы деятельности экипажа в процессе аварийной обстановки 217, 218 (табл. 16)
— захода на посадку с помощью РСП 184
— обучения, второй 224 (табл. 18), 227—228
— — действиям в особых случаях полета 222—224 (табл. 18) —233
— — первый 224 (табл. 18), 225—227
— — пилотированию по приборам 179—183
— — третий 224 (табл. 18), 230—231
— — четвертый 224 (табл. 18), 231—232
— процесса проверки профессиональной подготовленности летного состава 237

ОГЛАВЛЕНИЕ

| | |
|---|-----|
| Введение | 3 |
| Глава I. Предмет, задачи и содержание методики летного обучения . . | 9 |
| Методика летного обучения как наука | 9 |
| Содержание и задачи методики летного обучения | 15 |
| Источники и перспективы развития методики летного обучения | 17 |
| Глава II. Процесс летного обучения и воспитания | 19 |
| Сущность процесса летного обучения | 19 |
| Единство обучения и воспитания | 24 |
| Процесс усвоения знаний, навыков и умения | 29 |
| Проверка и оценка знаний | 45 |
| Глава III. Методы научного исследования процесса летного обучения . . | 46 |
| Общая характеристика исследования учебно-воспитательного процесса | 46 |
| Метод наблюдения | 51 |
| Метод беседы | 53 |
| Изучение учебной документации и литературных источников | 54 |
| Изучение, анализ и обобщение летно-методического опыта | 54 |
| Применение научно-педагогического эксперимента | 58 |
| Метод теоретического исследования | 60 |
| Глава IV. Применение в исследованиях учебно-воспитательного процесса математических методов | 63 |
| Характерная черта развития современной науки | 63 |
| Проблемы измерения в педагогических исследованиях | 66 |
| Статистические требования к организации педагогических наблюдений | 68 |
| Анкетный метод исследования и математическая обработка данных . . | 71 |
| Глава V. Принципы обучения | 79 |
| Понятие о принципах обучения | 79 |
| Коммунистическая убежденность и научность обучения | 80 |
| Систематичность и последовательность обучения | 84 |
| Связь теории с практикой | 85 |
| Сознательность и активность обучаемых | 86 |
| Наглядность обучения | 88 |
| Доступность обучения | 91 |
| Целенаправленность обучения | 92 |
| Индивидуальный подход к обучаемым | 92 |
| Прочность усвоения знаний | 95 |
| Глава VI. Методы обучения | 97 |
| Понятие об общей теории методов обучения | 97 |
| Основные методы обучения на земле | 101 |
| Методы и приемы обучения в полете | 108 |

| | |
|--|-----|
| Глава VII. Организационные формы летного обучения | 116 |
| Понятие о формах обучения | 116 |
| Классно-урочная форма обучения | 117 |
| Групповая форма занятий | 118 |
| Самостоятельная подготовка | 118 |
| Консультация | 119 |
| Семинарские занятия | 119 |
| Учебно-тренировочные полеты | 120 |
| Летно-техническая конференция | 122 |
| Глава VIII. Проверка и оценка знаний, навыков, умения | 123 |
| Значение проверки и оценка знаний, навыков и умения в процессе летного обучения | 123 |
| Принципы проверки летной подготовленности | 124 |
| Виды проверки и оценки | 125 |
| Методы проверки | 127 |
| Требования к оценке | 130 |
| Глава IX. Программированное обучение | 131 |
| Программированное обучение как новая область педагогики | 131 |
| Сущность программированного обучения | 131 |
| Основные черты программированного обучения | 133 |
| Виды обучающих программ и методика их разработки | 135 |
| Средства программированного обучения и контроля | 137 |
| Место и роль программированного обучения в учебных заведениях МГА | 139 |
| Глава X. Наземная подготовка летного состава к полетам | 141 |
| Целесообразность проведения наземной подготовки | 141 |
| Общая подготовка к полетам | 141 |
| Предварительная подготовка | 146 |
| Предполетная подготовка | 154 |
| Глава XI. Обучение технике пилотирования в визуальном полете | 158 |
| Характеристика визуального полета | 158 |
| Виды учебных полетов | 160 |
| Глава XII. Обучение полетам по приборам | 171 |
| Особенности пространственной ориентировки при пилотировании по приборам | 171 |
| Основные условия и положения, определяющие успешное обучение пилотированию по приборам | 175 |
| Этапы обучения пилотированию по приборам | 179 |
| Последовательность распределения и переключения внимания пилота на приборы при различных этапах полета | 199 |
| Характерные отклонения, ошибки и их причины при пилотировании по приборам | 201 |
| Влияние приборного полета на состояние организма пилота | 204 |
| Глава XIII. Обучение летного состава действиям в особых случаях полета | 207 |
| Необходимость обучения | 207 |
| Особые случаи в полете и их характеристики | 208 |
| Процесс развития аварийной обстановки | 216 |
| Этапы и методы обучения действиям в особых случаях полета | 222 |
| Нервно-психические напряжения пилотов при особых случаях в полете | 233 |
| Глава XIV. Летная проверка экипажа | 236 |
| Проверка профессиональной подготовленности летного состава | 236 |
| Необходимость и содержание проверки техники пилотирования | 238 |
| Организация проведения проверки техники пилотирования | 240 |

| | |
|--|------------|
| Обязанности проверяющего и методика проведения летной проверки . . . | 243 |
| Разбор полета и методика анализа ошибок в технике пилотирования . . . | 245 |
| Глава XV. Организация и методика проведения разбора полетов . . . | 251 |
| Цель и задачи разбора | 251 |
| Содержание, порядок подготовки и проведения разборов полетов . . . | 252 |
| Глава XVI. Организация и методика повышения уровня профессиональ- | |
| ной подготовки летного состава | 263 |
| Система подготовки, переподготовки и переучивания летного состава | 263 |
| Требования, предъявляемые к летному составу, подлежащему переучи- | |
| ванию, и порядок отбора кандидатов | 265 |
| Организация и методика проведения учебного процесса при переучива- | |
| нии летного состава | 267 |
| Глава XVII. Особенности методики ввода в строй летного состава в про- | |
| изводственных подразделениях | 279 |
| Сущность процесса ввода в строй | 279 |
| Прием и изучение летного состава, прибывшего в подразделение после | |
| переучивания | 281 |
| Особенности обучения и воспитания летного состава при вводе в строй | 283 |
| Порядок выпуска командира воздушного судна в первый самостоя- | |
| тельный производственный полет | 289 |
| Глава XVIII. Роль пилота-инструктора в обучении и воспитании коман- | |
| диров воздушных судов | 292 |
| Роль пилота-инструктора в обеспечении безопасности полетов | 292 |
| Требования к летно-методической подготовке пилота-инструктора . . | 295 |
| Летно-методическая работа в гражданской авиации | 300 |
| Список литературы | 302 |
| Предметный указатель | 305 |

Петр Васильевич Картамышев
Алексей Кондратьевич Тарасов

МЕТОДИКА ЛЕТНОГО ОБУЧЕНИЯ

Редактор С. И. Лазаревич
Техн. редактор Т. А. Гусева
Корректоры О. М. Зверева и С. Б. Назарова

Сдано в набор 12/II—74 г.
Подписано в печать 2/X—74 г.
Бумага 60×90¹/₁₆ тип. № 1
Печ. л. 19,5 Уч. изд. л. 22,14
Тираж 25 000 экз. Т—09202
Изд. № 1—1—1/17 № 6525
Зак. тип. 441 Цена 98 коп.
Изд.-во «Транспорт», Москва, Басманный туп., 6а

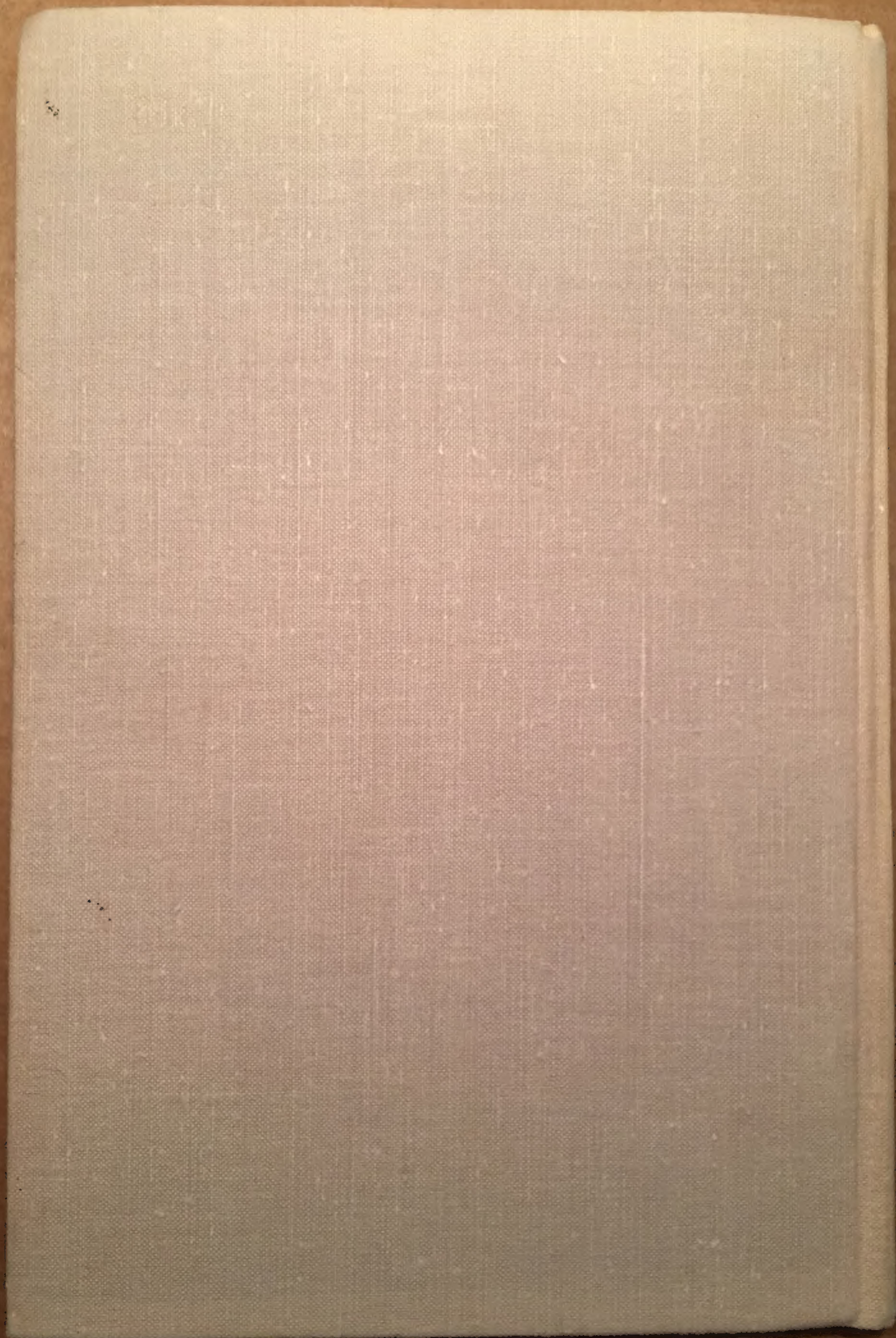
Московская типография № 8 «Союзполиграфпрома»
при Государственном комитете Совета Министров СССР
по делам издательств, полиграфии и книжной торговли,
Хохловский пер., 7.

| | |
|-----------|-----|
| Профессор | 1 |
| Профессор | 2 |
| Профессор | 3 |
| Профессор | 4 |
| Профессор | 5 |
| Профессор | 6 |
| Профессор | 7 |
| Профессор | 8 |
| Профессор | 9 |
| Профессор | 10 |
| Профессор | 11 |
| Профессор | 12 |
| Профессор | 13 |
| Профессор | 14 |
| Профессор | 15 |
| Профессор | 16 |
| Профессор | 17 |
| Профессор | 18 |
| Профессор | 19 |
| Профессор | 20 |
| Профессор | 21 |
| Профессор | 22 |
| Профессор | 23 |
| Профессор | 24 |
| Профессор | 25 |
| Профессор | 26 |
| Профессор | 27 |
| Профессор | 28 |
| Профессор | 29 |
| Профессор | 30 |
| Профессор | 31 |
| Профессор | 32 |
| Профессор | 33 |
| Профессор | 34 |
| Профессор | 35 |
| Профессор | 36 |
| Профессор | 37 |
| Профессор | 38 |
| Профессор | 39 |
| Профессор | 40 |
| Профессор | 41 |
| Профессор | 42 |
| Профессор | 43 |
| Профессор | 44 |
| Профессор | 45 |
| Профессор | 46 |
| Профессор | 47 |
| Профессор | 48 |
| Профессор | 49 |
| Профессор | 50 |
| Профессор | 51 |
| Профессор | 52 |
| Профессор | 53 |
| Профессор | 54 |
| Профессор | 55 |
| Профессор | 56 |
| Профессор | 57 |
| Профессор | 58 |
| Профессор | 59 |
| Профессор | 60 |
| Профессор | 61 |
| Профессор | 62 |
| Профессор | 63 |
| Профессор | 64 |
| Профессор | 65 |
| Профессор | 66 |
| Профессор | 67 |
| Профессор | 68 |
| Профессор | 69 |
| Профессор | 70 |
| Профессор | 71 |
| Профессор | 72 |
| Профессор | 73 |
| Профессор | 74 |
| Профессор | 75 |
| Профессор | 76 |
| Профессор | 77 |
| Профессор | 78 |
| Профессор | 79 |
| Профессор | 80 |
| Профессор | 81 |
| Профессор | 82 |
| Профессор | 83 |
| Профессор | 84 |
| Профессор | 85 |
| Профессор | 86 |
| Профессор | 87 |
| Профессор | 88 |
| Профессор | 89 |
| Профессор | 90 |
| Профессор | 91 |
| Профессор | 92 |
| Профессор | 93 |
| Профессор | 94 |
| Профессор | 95 |
| Профессор | 96 |
| Профессор | 97 |
| Профессор | 98 |
| Профессор | 99 |
| Профессор | 100 |





130





МЕТОДИКА ЛЕГЧЕГО ОБУЧЕНИЯ